



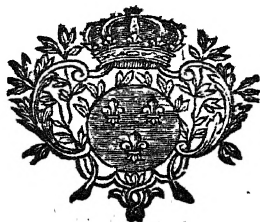
AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
PUSA

MEMOIRES POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES INSECTES.

*Par M. DE REAUMUR, de l'Académie Royale
des Sciences, de la Société Royale de Londres, & des
Académies de Petersbourg & de l'Institut de Bologne,
Commandeur & Intendant de l'Ordre royal & militaire
de Saint Louis.*

TOME CINQUIEME.

*Suite de l'Histoire des Mouches à deux aîles, & l'Histoire de plusieurs
Mouches à quatre aîles, sçavoir, des Mouches à scies,
des Cigales, & des Abeilles.*



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.



T A B L E

D E S M É M O I R E S

CONTENUS DANS CE VOLUME.

*PRÉFACE, où l'on donne une idée générale des Mémoires
contenus dans ce Volume.* page j

P R E M I E R M É M O I R E.	<i>Histoire des Tipules.</i>	page i
S E C O N D M É M O I R E.	<i>Histoire des Mouches de S.^t Marc; & quelques Suppléments au neuvième & au douzième Mémoire du quatrième Volume.</i>	55
T R O I S I È M E M É M O I R E,	<i>Et le premier sur les Mouches à quatre aîles. Des fausses Chenilles, & des Mouches à scies, dans lesquelles elles se transforment.</i>	87
Q U A T R I È M E M É M O I R E.	<i>Sur les Cigales, & sur quelques Mouches de genres approchans du leur.</i>	145
C I N Q U I È M E M É M O I R E,	<i>Et le premier de l'Histoire des Abeilles, où l'on traite de la forme des Ruches les plus propres à faire des observations sur les Abeilles; où l'on examine ce qu'on doit penser de la constitution de leur gouvernement; & où l'on explique les moyens dont on s'est servi pour voir les faits qu'on rapporte.</i>	207
S I X I È M E M É M O I R E.	<i>Des parties extérieures des Abeilles ordinaires. Comment elles vont faire dans les campagnes la récolte de la cire & celle du miel.</i>	281
S E P T I È M E M É M O I R E.	<i>Des Aiguillons des Abeilles, de</i>	a ij

leurs combats, & des différences remarquables entre les parties extérieures des Abeilles ordinaires, & les parties extérieures des mâles & des meres. 339

HUITIÈME MÉMOIRE. *Des Gâteaux de cire; comment les Abeilles parviennent à les construire; comment elles changent en véritable cire les poussières d'étamines. De la récolte & de l'emploi de la Propolis. Comment elles remplissent les alvéoles de miel, & comment elles l'y conservent.* 379

NEUVIÈME MÉMOIRE. *De la Fécondation, & de la Ponte de la mere abeille.* 461

DIXIÈME MÉMOIRE. *Des moyens de faire passer les Abeilles d'une ruche dans une autre: & comment on peut examiner une à une toutes celles d'une ruche.* 521

ONZIÈME MÉMOIRE. *De ce qui se passe dans chaque alvéole d'une ruche depuis qu'un œuf y a été déposé, jusques à ce que le Ver sorti de cet œuf parvienne à être une Abeille.* 569

DOUZIÈME MÉMOIRE. *Des Essaims.* 607

TREIZIÈME MÉMOIRE. *Des soins qu'on doit prendre des Abeilles pour les conserver, les faire multiplier, & pour profiter de leurs travaux.* 659

ERRATA.

TOME IV. PRÉFACE.

Page xv. lignes 2 & 3, toute chenille doit avoir été papillon, lisés, tout papillon doit avoir été chenille.

TOME V.

Page 70, lignes 15 & 23, pharinx, lisés, larinx. Page 161, ligne 32, reste de circonférence, lisés, reste de la circonférence.

PREFACE.



P R E F A C E.

Où l'on donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce Volume.

DES observations sur les mouches à deux aîles, qui n'ont pû entrer dans le quatrième Volume, sont rapportées dans les deux premiers Mémoires de celui-ci. L'histoire des Cousins par laquelle le Volume précédent finit, nous a fait connoître d'avance ~~les mouches appel-~~ lées tipules; elle nous a appris que nous n'avons rien à en craindre, quoique leur extérieur soit très-semblable à celui des cousins, elles n'ont point de trompe, ni aucun autre instrument capable d'agir sur nous. Le premier Mémoire de ce Volume est destiné à nous instruire plus à fond de ce qui les regarde; il en fait connoître d'un très-grand nombre d'espèces différentes qui ont toutes de commun d'avoir un corps long, & d'être montées sur de longues jambes. Quelques-unes qu'on trouve sur-tout dans les prairies pendant l'Automne, surpassent beaucoup les cousins en grandeur; elles sont si haut montées, qu'elles semblent l'être sur des échasses. Leurs longues jambes leur servent aussi à passer sur les herbes, comme les échasses servent aux habitants des pays inondés & marécageux, pour marcher dans l'eau & dans la bouë. Toutes les Tipules des espèces que je connois, ont été des vers sans jambes, & à tête écailleuse, mais qui ont des particularités propres souvent à faire distinguer les uns des autres, ceux qui doivent se transformer en tipules qui diffèrent spécifiquement. Ces vers sont de nature

différente, & naissent avec des goûts fort différents. Il y en a qui vivent sous terre, & de terre. Une terre ordinaire, telle que celle de nos champs, de nos prairies, de nos jardins, convient pour loger les uns & les nourrir; d'autres se tiennent dans une sorte de terreau qui se trouve au fond de ces trous formés par la pourriture dans des troncs d'arbres; d'autres vivent sur des plantes ou dans des plantes; d'autres enfin, prennent leur accroissement sous l'eau. Quelque part où ils l'ayent pris, dès qu'ils n'ont plus à croître, ils se métamorphosent en nymphes ou en crisalides, & deviennent ensuite des mouches. Les vers de la plus grande des espèces de tipules de ce pays, sont de ceux qui vivent sous terre, qui s'y changent en nymphes dépourvues de jambes propres à marcher; mais qui, avec les picquants dont leurs anneaux sont hérissés, savent se pousser en haut, percer la terre & s'élever un peu au-dessus de sa surface. C'est alors que la mouche tire ses parties de leurs fourreaux, & qu'elle prend bientôt l'essor. Par la suite, on voit avec plaisir les femelles semer leurs œufs en terre; elles ont l'adresse de marcher en tenant leur corps droit: il se termine par une pointe écaillée, qui est pour la tipule, ce qu'est un plantoir pour un jardinier. Elle pique cette pointe successivement en différents endroits. Chaque trou reçoit un ou plusieurs œufs. Parmi les vers tipules qui vivent sur les plantes, il y en a des espèces qui ne connoissent d'autre nourriture que celle que la substance des champignons leur fournit. Il est ordinaire à beaucoup de champignons de différentes espèces, qui ont un peu vieilli sur pied, de fourmiller de vers, qui, pour la plupart, deviennent des tipules. J'en ai observé qui s'arrêtent sur l'extérieur d'un agaric du chêne: ils sont remarquables en ce que leur tête a soin de rendre unis & lisses au possible les

endroits sur lesquels le corps doit passer ; elle les enduit d'une matière visqueuse qui se sèche dans l'instant, & qui a tout le luisant de ces traces que les limaçons & les limaces laissent sur les murs. Toutes les fois qu'il se veut reposer, il se fait un lit d'une pareille matière. Enfin, de cette même liqueur gluante, il se construit une coque qui semble être de mousse telle que celle du savon.

Un ver que je ne connoissois pas encore lorsque ce premier Mémoire a été imprimé, est de ceux qui aiment les truffes qui se pourrissent ; je l'ai trouvé dans quelques-unes que M. le Marquis de Gouvernet m'avoit envoyées, parce qu'il les sçavoit dans le mauvais état où j'aimois à en avoir. Ce ver, ~~dis-je, se sert comme le précédent,~~ d'une liqueur visqueuse pour se préparer un chemin ; mais il pousse l'industrie & la délicatesse plus loin. Il marche toujours dans un tuyau de cette matière ; à mesure qu'il avance, qu'il veut aller plus loin, il prolonge ce tuyau ; de le prolonger, est pour lui l'ouvrage d'un instant. On ne croiroit pas que ce tuyau fait d'une matière qui a si peu de consistance, & aussi mince qu'on puisse l'imaginer, car on ne distingue pas mieux les parties de l'insecte lorsqu'il est à découvert, que lorsqu'il est dans le tuyau ; on ne croiroit pas, dis-je, que ce tuyau eût tant de solidité. La portion que le corps vient de quitter en allant en avant, s'affaisse & devient une lame plate ; quand le ver va à reculons, cette lame reprend la forme cylindrique. Enfin, ce tuyau cylindrique se laisse élargir autant qu'il est nécessaire, quand le ver veut se retourner dedans. Je n'ai pas eu la mouche dans laquelle se transforme ce ver ; mais l'analogie veut que nous la croyions une tipule.

Je n'aurois pas manqué aussi de donner place dans le Mémoire dont il s'agit actuellement, à une autre tipule,

si je l'eusse connuë assés tôt ; ce n'est pas qu'elle ait rien de remarquable dans sa figure, elle est même assés petite. Mais il est curieux de sçavoir que le ver d'où elle vient, se nourrit dans les fleurs du bouillon blanc ; qu'il fait devenir ces fleurs monstrueuses ; qu'il produit dans leur structure un changement pareil à celui que produit dans les fleurs du Camedris, une espèce de punaise dont il a été parlé dans le dernier Mémoire du Tome III. Enfin, ce ver tipule empêche la fleur du bouillon blanc de s'ouvrir ; elle lui fait une boîte dans laquelle il reste renfermé, lorsqu'il a pris la forme de crisalide, & jusques à ce qu'il en sorte sous celle de mouche. C'est à M. Bernard de Jussieu que j'ai dû les fleurs monstrueuses du bouillon blanc, qui m'ont mis en état de faire des observations sur ces tipules, comme je lui ai dû les fleurs monstrueuses du Camedris.

Mais il n'est nulle part aussi aisé de voir des vers tipules, que dans les eaux qui croupissent. Les bacquets qui ont été tenus pleins d'eau pendant quelques semaines, ont leurs parois & leur fond remplis de flocons terreux qui sont les habitations que se font faites des vers rouges qui doivent devenir des tipules. Le même bacquet qui avoit des milliers de ces vers, est plein par la suite des nymphes dans lesquelles ils se sont transformés, dont le corcelet est orné de chaque côté de belles & singulières pennaches ; ces nymphes se métamorphosent à la surface de l'eau, comme les nymphes des cousins : elles deviennent des tipules, dont la tête a des plumets qui le disputent en beauté à ceux des nymphes. Dans les eaux croupies, on trouve des vers blancs qui se tiennent dans des espèces de glaires, & qui deviennent aussi des tipules. D'autres tipules doivent leur origine à des vers d'une transparence qui ne le cède gueres à celle de l'eau dans laquelle ils se tiennent.

Ils sont encore singuliers par un grand crochet formé de deux crochets semblables appliqués l'un contre l'autre, qu'ils portent en devant de la tête. Enfin, tant de petites mouches sans trompe, que nous prenons souvent pour des cousins, & qu'on voit voler par nuées en l'air, qui y ont des mouvements de vibration de haut en bas, sont ordinairement des tipules, dont celles de différentes espèces doivent leur origine à différentes espèces de vers.

Ce qu'il nous restoit d'observations à rapporter sur les mouches à deux ailes, se trouve dans le second Mémoire; nous y faisons d'abord connoître l'origine de celles qui ont été appelées ~~mouches de Saint Marc~~, & qui paroissent vers le temps de la fête de ce Saint. Les vers qui donnent la plus connuë & la plus commune des espèces de ces mouches, prennent leur accroissement sous terre; s'ils avoient des jambes, ils ressembleroient à des chenilles veluës; c'est sous terre qu'ils se métamorphosent en nymphes. Les mouches qui sortent de ces nymphes, n'ont rien de fort particulier à nous offrir. Le mâle qui, selon la regle ordinaire, est plus petit que la femelle, a cependant une tête beaucoup plus grosse que la tête de celle-ci. Ce n'est que pour ne pas laisser ignorer d'où viennent certaines mouches extrêmement petites & très-communes, que nous parlons dans ce même Mémoire, des vers qui se nourrissent de miel, de compôtes qui commencent à se gâter, de lie de vin, de marc de raisin, & de toute matière sucrée qui s'est aigrie. Nous y parlons aussi de quelques espèces de mouches qui viennent de vers qui aiment les truffes. Mais nous y traitons plus volontiers de vers dont nous eussions dû faire mention dans le quatrième Volume, auxquels la nature a assigné un lieu bien singulier pour prendre leur accroissement. Dans le fond

Tom. IV.

de la bouche du cerf, à chaque côté du larinx, il y a deux bourses charnuës qui semblent n'avoir été faites que pour élever les vers dont nous voulons parler, ou sans lesquelles au moins ils ne pourroient croître. Les cerfs n'ont pas de ces vers en toute saison : le temps qui précède, & celui qui suit de près la chute du bois, sont ceux où il leur est plus ordinaire d'en avoir. C'est apparemment ce qui a fait imaginer aux Chasseurs, que ces vers étoient les agents que la nature employoit pour faire tomber ce grand bois si solidement assujetti. Ils ont cru, & ils croient encore, qu'ils quittent de concert le lieu de leur naissance, pour se rendre à la meule ou base des perches ou du merrein, & pour la ronger. Nous avons dit ailleurs * ~~que d'autres vers, ceux qui font élever des tumeurs sur le corps de ce grand animal, ont encore été chargés de cet ouvrage, & nous avons fait voir alors qu'ils y sont peu propres, & qu'aussi n'y songent-ils pas.~~ Nous tâchons de détromper dans ce second Mémoire, ceux qui croiroient les vers de la gorge du cerf plus capables que ceux des tumeurs, de venir à bout d'un pareil travail, parce qu'ils sont munis d'espèces de dents en crochets, qui manquent aux autres. Nous faisons voir que ces crochets qui ne sont pas plus durs que la corne du cerf, ne peuvent agir qu'en piochant ; que, fussent-ils plus durs, il leur faudroit un temps plus long peut-être que celui de la vie du cerf, pour creuser jusques au centre une masse si grosse & si dure. Mais cette fausse & prétendue merveille est remplacée par beaucoup d'autres très-réelles & très-véritables. Ces vers doivent leur origine à une mouche qui sçait, ou semble sçavoir, que pour perpétuer son espèce, elle doit entrer dans les narines du cerf, cheminer tout le long de son nés, se rendre auprès de son gosier ; que là se trouvent deux cavités charnuës, destinées

à loger & à nourrir les vers auxquels elle se prépare à donner naissance; que ces vers parvenus à une grosseur assez considérable, sçauront qu'ils doivent abandonner leur cavité charnuë; que pour sortir du gosier du cerf, ils sçauront trouver la même route que leur mere a sçu suivre pour y arriver.

Malgré les deux Mémoires précédents, & ceux qui remplissent la plus grande partie du quatrième Volume, je laisse encore l'histoire des mouches à deux ailes, grossièrement ébauchée. Je suis persuadé que j'ai omis bien des généralités que j'aurois dû y faire entrer, & une infinité de détails curieux. Je commence pourtant dans le troisième Mémoire de ce Volume-ci, à traiter des mouches à quatre ailes. J'y en fais connoître un genre qui est très-bien caractérisé par l'instrument singulier qu'on trouve aux femelles, & aux seules femelles de toutes les espèces. J'appelle ces mouches des mouches à scies. Elles en ont deux dentelées comme les nôtres, & qui ont des perfections que nous n'avons pas imaginé de donner à celles dont nous nous servons; aussi nos ouvriers ne doivent-ils aucunement être comparés avec le maître qui a inventé & exécuté ces scies, qui ne sont pas seulement admirables par leur extrême petitesse. Les mouches qui en sont pourvues, viennent de ces vers que nous avons nommés fausses chenilles, parce que leur forme est telle qu'elle les a fait prendre pour de véritables chenilles par de sçavants Naturalistes. Ils ont des jambes, & en ont au moins deux de plus que les chenilles qui en sont les mieux fournies, que celles qui en ont seize. Le nombre des espèces de ces fausses chenilles est très-grand, la plupart sont rasées; quelques-unes pourtant ont le corps tout hérissé d'épines d'une figure singulière, faites en T ou en Y. Les différentes espèces nous en offrent de toutes couleurs,

& de couleurs différemment combinées, soit par rayes, soit par taches. Ce qui est plus singulier, c'est que quelques-unes sont vêtues tout-à-fait différemment dans différents temps de leur vie. De muer est pour elles changer d'habits; il y en a que la dernière mue rend méconnoissables. La fausse chenille qui jusques-là avoit été rayée ou tachetée de jaune & de noir, ou de quelque autre couleur, après avoir quitté sa vieille peau, est entièrement blancheâtre. Ce qui est encore plus remarquable, & plus propre à faire méconnoître quelques fausses chenilles, c'est que celles qui jusque-là avoient eu le corps couvert d'épines, ou de tubercules chargés de poils, prennent une dernière peau qui est absolument rase. Entre ces fausses chenilles, il y en a plusieurs qui se font remarquer par leurs attitudes bisarres, qui ont le corps contourné en S, & qui tiennent souvent leur derrière en l'air & plus élevé que leur tête; d'autres se roulent en pain de bougie; d'autres se roulent simplement en cercle. Une de celles-ci se tient sur le chevre-feuille, & a une autre particularité; quand on la prend le matin, elle fait suinter de petites gouttelettes d'eau de tous les endroits de son corps.

Chaque fausse chenille se construit une coque dans laquelle elle se transforme en nymphe. Les unes les font en terre & de terre, & les autres y filent des coques purement de soye. Toutes les variétés & les adresses qui peuvent être employées dans les constructions des coques de soye, sembleroient avoir été épuisées par les chenilles; néanmoins malgré tout ce qu'elles nous ont fait

* *Tom. I.* voir dans ce genre *, nous trouvons du nouveau & digne d'être admiré, dans les coques de quelques fausses chenilles; elles s'en font deux dont l'une est renfermée dans l'autre. L'intérieure où l'insecte est logé est d'un tissu serré, mais mince & flexible. L'extérieure, celle qui sert d'enveloppe

d'enveloppe à la précédente, est à rezeau; elle est cependant beaucoup plus solide & très-capable de résistance. Aussi est-elle formée uniquement d'espèces de grosses fibres, qui, par rapport aux fils de la coque intérieure, sont ce que les cordes d'une raquette sont par rapport aux fils d'une toile ordinaire.

Toutes ces fausses chenilles se transforment en des mouches à deux ailes, qui, pour ainsi dire, ont un air de famille, & dont toutes les femelles portent à leur derrière deux scies qu'elles ne montrent que quand elles veulent les faire agir. Il n'est aucun des instruments que la nature a accordés aux insectes, qui doive nous paroître fait avec plus d'art. Ces scies sont appliquées l'une contre l'autre, & peuvent jouer alternativement. Leurs dents sont elles-mêmes dentelées. Enfin, ces instruments, qui sont des scies par leur tranchant, sont des limes ou des rapés par le plat. La face extérieure de chacune est armée de plusieurs rangs de longues dents. Ces excellents instruments ont été donnés à certaines mouches pour les mettre en état de faire aisément des entailles dans le bois de divers arbrustes, comme celui du rosier, dans lesquelles il étoit essentiel à leurs œufs d'être déposés. Il n'est point de mouches moins farouches que celles-ci; il semble que celui qui les a faites, ait voulu que nous puffions les observer à notre aise, c'est-à-dire, les admirer pendant qu'elles sont occupées à scier & à pondre. Leurs œufs sont oblongs, comme ceux de mille autres insectes, & de même, n'ont pour enveloppe qu'une forte membrane; mais ils diffèrent des œufs plus connus par une propriété bien singulière, ils ont celle de pouvoir croître; de jour en jour, ils acquièrent des dimensions en tout sens, jusques à ce que le petit ver soit prêt d'en sortir.

Le quatrième Mémoire nous montre combien on

feroit faire de progrès à l'Histoire naturelle, si on pouvoit établir de bons Correspondants dans les différentes parties du Monde. Les environs de Paris ne nourrissent point de cigales, & je n'en ai trouvé dans aucun des pays où j'ai pû observer à loisir les insectes. Il ne m'étoit pas permis cependant d'ignorer sans regret, l'histoire d'un genre de mouches dont les plus anciens Naturalistes ont fait mention, & qui sont si renommées pour leur chant. Une place leur étoit dûe dans nos Mémoires. Les regrets que je devois avoir de ne me pas trouver dans un pays agréable aux cigales, m'ont été ôtés par les soins officieux & éclairés de M. le Marquis de Caumont. Je ne crois pas que j'eusse été en état de donner plus d'observations & plus certaines sur ces grandes mouches, que j'en donne dans le quatrième Mémoire, quand j'aurois été exposé pendant plusieurs mois de différentes années, à être fatigué de les entendre chanter. Les Auteurs qui en ont parlé, n'en ont fait connoître que deux espèces, & nous en faisons connoître trois. Entre les mouches à corps court de ce pays, il n'y en a aucune qui approche de la grandeur des cigales de la grande espèce. Du bout antérieur de leur tête, qui est presque coupé quarrément, & qui a autant de grosseur que ce qui précède, part une partie triangulaire qui se replie en dessous. C'est de l'extrémité de cette partie que sort une trompe contenuë dans un fourreau, & appliquée contre le dessous du corcelet. Cette trompe apprend que la cigale n'est pas faite pour vivre uniquement de rosée. Les dentelûres qu'on peut découvrir à deux des longues pièces dont elle est composée, prouvent qu'elle est capable de pénétrer dans des corps durs. Leur chant dont on a tant parlé, suppose un grand nombre d'organes qui n'ont pas été assez connus, ou au moins, qui n'ont pas été décrits : ils

n'ont été accordés qu'aux seuls mâles ; aussi les femelles sont-elles parfaitement muettes. Ces organes sont placés près de l'origine du ventre , en dessous & sur les côtés. Le secours des figures & peut-être de descriptions aussi longues que celles dans lesquelles nous nous sommes engagés dans le Mémoire dont il s'agit , sont nécessaires pour voir combien d'appareil a été employé par la nature pour mettre la cigale mâle en état de former des sons qui peuvent nous déplaire , mais qui sont apparemment touchants pour sa femelle. Deux espèces de timbales faites d'une membrane plus roide que le parchemin le plus sec , & dont toute la convexité est remplie de plis qui se touchent ; ces deux timbales , dis-je , sont destinées à rendre les sons ; il y en a une placée de chaque côté dans l'intérieur du ventre. Quand l'air qu'elles ont agité , sort de la cellule de chaque timbale , il trouve une voute plate , un volet écailleux qui le réfléchit dans une grande cavité où il est modifié & rendu plus sonore. Cette cavité est divisée en deux par une espèce de cloison. Au fond de chacune des parties formées par cette division , est une membrane mince , si lisse , si tendue , si transparente & si brillante , qu'elle paroît un miroir , & que le nom lui en a été donné même par les enfants. Ne sommes-nous point un peu humiliés , quand après nous être crus en tous points l'ouvrage par excellence du Créateur , nous voyons que les parties qui ont été employées pour mettre le mâle d'une cigale en état de se faire entendre par sa femelle , le disputent par leur nombre , par la singularité de leur matière & de leur structure , & par l'art avec lequel elles sont disposées aux organes de notre voix !

La femelle a à nous faire voir des merveilles d'un autre genre ; elle peut pondre quatre à cinq cens œufs ; elle sçait les soins qu'ils demandent d'elle , pour que les

embryons qui y sont contenus puissent éclore, & puissent parvenir à être un jour des cigales. Ces œufs doivent à peine paroître au jour pendant un instant. Dès qu'ils sont sortis de son corps, ils doivent être logés dans l'intérieur de très-menues branches de bois sec & rempli de moëlle: là ils doivent être disposés par files, à l'abri de la pluie & des injures de l'air. La circonstance d'un bois plein de moëlle étoit essentielle; la moëlle est peut-être la première nourriture de l'insecte qui sort de chaque œuf. Les mouches dont nous avons parlé dans le Mémoire précédent, font des entailles au bois verd auquel elles confient leurs œufs; ils y peuvent & y doivent être exposés aux impressions de l'air extérieur; pour faire ces entailles, il leur falloit des scies, & la nature en a donné deux à chacune de ces mouches. Mais il ne suffisoit pas à la mere cigale de fendre le bois, elle devoit le percer, y creuser des trous. Aussi a-t-elle été pourvûe d'une tarière qui en peut creuser d'assés longs, car elle a plus de cinq lignes de longueur. Elle la porte à son derrière cachée dans une coulisse où elle est conservée par un double étuy. Cette tarière n'est pourtant pas semblable à celles dont nous nous servons, elle est un instrument double, elle est composée de deux pièces qui peuvent jouer alternativement, mais sans s'écarter l'une de l'autre; elles se meuvent toujours parallèlement l'une à l'autre; & cela, parce qu'elles sont assemblées avec la plus grande précision, à coulisse & à languette dans un support commun. Ces deux pièces sont deux limes dont chacune a près de sa pointe, & seulement sur le côté extérieur, des dentelûres. Avec ces limes ou cette tarière, la cigale creuse un trou qui a toute la longueur de l'instrument, & qui se dirige parallèlement à l'axe du brin de bois, dès qu'il a atteint la moëlle: elle y dépose & arrange sept à

huit œufs à la file, plus ou moins. Près de ce trou, elle en perce ensuite un second, pour y placer à peu près le même nombre d'œufs; & ainsi, elle remplit un brin de bois, & successivement plusieurs brins, des trous nécessaires pour loger ses œufs. Si en fendant en deux un de ces brins de bois on met à découvert plusieurs files d'œufs, l'ordre avec lequel ils paroissent arrangés ne sçauroit manquer de plaire. L'insecte sorti de chaque œuf après avoir pris de l'accroissement, mais avant que d'avoir grossi à un point où l'entrée du trou se trouveroit trop petite pour le laisser passer, quitte le lieu de sa naissance. Il est muni de jambes dont les deux premières sont de bons instruments pour fouiller la terre; il s'y enfonce, il se rend sur les racines de quelque arbre. Il a une trompe avec laquelle il tire de ces racines le suc qui le nourrit & le fait croître. Il reste ainsi caché sous terre jusques à ce qu'il soit en état d'en sortir pour subir la métamorphose qui le fait paroître aîlé, qui le rend cigale.

Le cinquième Mémoire & tous ceux qui le suivent, ne nous entretiennent que des abeilles. Leur histoire méritoit d'être traitée avec plus d'étendue que celle du commun des insectes. On s'attend, & peut-être s'attend-on trop à la trouver remplie de faits surprenants, car il y aura à rabattre des merveilles qu'on en a publiées. Il ne faut pourtant que jeter les yeux sur l'intérieur d'une ruche, pour être forcé d'en regarder les mouches comme des ouvrières incomparables. La cire de ces gâteaux, qui ne sont qu'un assemblage de cellules d'une figure si régulière, & le miel qui remplit ces mêmes cellules, prouvent qu'elles sçavent des arts qui nous sont inconnus. Aussi, si on s'en rapporte à un très-grand nombre d'Auteurs, qui, à l'envi, leur ont prodigué des éloges, elles égalent ou surpassent peut-être les hommes en intelligence

& en connoissances; elles ont même des mœurs qui nous doivent faire rougir des nôtres; car il n'y a gueres de vertus morales qui ne leur ayent été accordées. On croit bien que ces éloges auront besoin d'être réduits à leur juste valeur. Les faits, même vrais, qui nous ont été transmis, ne l'étoient pas pour nous, ils demandoient à être examinés de nouveau; il falloit avoir des preuves de leur réalité qu'on ne nous a pas données. Cet examen conduit à découvrir des merveilles certaines & ignorées, qui remplacent ce qu'on en avoit dit de fabuleux. Le gouvernement des abeilles a été proposé comme le parfait modèle d'un gouvernement monarchique. Nous cherchons dans le cinquième Mémoire, & le premier de leur histoire, en quoi il consiste, quels en sont les principes. Nous nous y trouvons obligés de reconnoître que les abeilles se conduisent par rapport au bien de leur société, comme si l'unique motif de leurs actions étoit celui qui fait agir les plus grands hommes & les plus vertueux; elles ne semblent travailler que pour leur postérité; leurs avantages particuliers ne paroissent entrer pour rien dans tout ce qu'elles font. Après avoir décrit les formes des ruches les plus favorables pour observer ce qui se passe dans leur intérieur, nous nous contentons de dire ce que nous remettons à prouver dans d'autres Mémoires, que dans chaque ruche, il y a en certains temps de l'année, trois sortes de mouches, & dans les autres temps, seulement deux sortes; des abeilles sans sexe, ou, qui ne contribuent en rien à la génération, des abeilles mâles, & enfin des abeilles femelles. Les premières sont celles que tout le monde connoît; leur nombre est sans comparaison plus grand que celui des autres; elles sont uniquement nées pour le travail; tout celui de la ruche roule sur elles, aussi les nommons-nous les ouvrières. Ce n'est ordinai-

rement que pendant un ou deux mois qu'on peut voir des mâles dans une ruche ; dans celle qui en est le plus peuplée, il n'y en a pas autant de centaines qu'il y a de milliers d'ouvrières ; ils sont plus gros que celles-ci. Pendant le cours de chaque année, si on en excepte peu de jours, on ne peut trouver dans chaque ruche qu'une seule femelle ; mais qui est capable de multiplier son petit peuple, au point que l'habitation où il est, ne suffise plus pour le contenir. Sa fécondité est prodigieuse. Telle femelle peut dans un an devenir mere de trente à quarante mille mouches, & peut-être de beaucoup plus. C'est à elle seule que doivent le jour toutes les ouvrières, les mâles & le petit nombre de femelles qui naissent par la suite dans la ruche. Cette mere reste presque toujours dans l'intérieur du logement ; elle est aisée à reconnoître quand elle se montre, sur-tout par la longueur de son corps ; elle est plus longue que les mâles, quoiqu'elle soit moins grosse ; d'ailleurs, ses aîles sont courtes en comparaison de celles des mâles & de celles des ouvrières. C'est cette mere que les Anciens ont appelée le roi des abeilles, & qui est digne d'en être nommée la reine. On ne nous en a pas imposé quand on nous a parlé du respect que les autres mouches semblent avoir pour elle. Nous prouvons par un très-grand nombre d'expériences & d'observations sûres, que les abeilles ordinaires sont plus que de la respecter, qu'elles cherchent continuellement à lui être utiles, à lui rendre les meilleurs offices ; que sans cesse elles lui offrent du miel, elles la léchent, elles la brossent ; que quelque part où elle aille, quelques-unes lui font cortège ; enfin, que la vie de toutes leurs compagnes n'est rien pour elles, en comparaison de celle de la mere. Elle semble être l'ame de toutes leurs actions. On verra que lorsque j'ai partagé un

effaim en deux ruches, les mouches de l'une où elles étoient en plus grand nombre, mais sans mere, n'ont pas daigné faire le moindre travail; à peine ont-elles songé à vivre au jour le jour; elles se sont laissé périr, pendant que celles qui étoient dans une autre ruche avec la mere, y ont travaillé, quoiqu'elles y fussent en très-petit nombre. Enfin, je prouve par des expériences incontestables, que dès qu'on a ôté la reine à des abeilles qui s'occupoient sans relâche du matin au soir à faire des récoltes de cire & de miel, elles ne semblent plus sçavoir que les plantes leur offrent des richesses nécessaires. A peine sortent-elles de leur ruche, & elles y retournent sans y rien apporter. Tout travail cesse dans l'intérieur, on n'y construit pas une seule cellule de cire, on n'y achève aucune de celles qui étoient commencées. Qu'on redonne une mere à des abeilles tombées dans une inaction complète pour avoir été privées de la leur, dans le moment on leur rend l'activité & l'ardeur pour l'ouvrage; les travaux de toutes espèces sont repris. Les abeilles sont non-seulement laborieuses quand elles ont parmi elles une mere féconde, elles le sont proportionnellement à sa fécondité. Quoiqu'elles ne contribuent en rien à la génération, quoiqu'elles ne soient destinées qu'à être les nourrices des vers qui éclosent des œufs pondus par la reine, l'Auteur de la Nature a voulu qu'elles s'intéressassent pour ces vers qui, avec le temps, doivent devenir des abeilles, autant que si elles en étoient les véritables meres. C'est la seule espérance de voir naître beaucoup d'abeilles qui les détermine à multiplier le nombre des gâteaux de cire, & à y mettre des provisions de miel. Dès que cette espérance leur est ôtée, dès que leurs travaux ne peuvent être utiles à leur postérité, le soin de leur propre vie ne les touche plus, elles se mettent en risque évident de périr de faim; elles

elles ne ramassent plus de miel , quand celui qu'elles recueilleroient ne serviroit qu'à les faire vivre.

Nous nous arrêtons d'abord dans le sixième Mémoire, à considérer les parties extérieures des abeilles, dont la plupart peuvent être regardées comme des instruments, qu'il est essentiel de connoître pour entendre comment elles viennent à bout de faire leurs récoltes, & d'exécuter des ouvrages si singuliers. Elles sont de la classe des mouches qui ont une trompe & des dents. La structure de leur trompe est différente de celles de tant d'autres dont nous avons parlé dans les Volumes précédents. Pour expliquer tout l'art avec lequel elle est faite, il a fallu nous engager dans une ~~assez longue description~~, & être aidé par les figures. Nous nous contenterons de dire que l'abeille la tient ordinairement pliée en deux & comme roulée; mais que quand elle veut, elle la déplie & l'allonge. C'est avec sa trompe qu'elle enlève aux fleurs une liqueur miellée que la nature a mise en réserve dans certaines glandes connues à présent par les Botanistes, mais qui l'ont été de tout temps par nos mouches. Nous prouvons que cette trompe n'agit point à la manière des pompes, comme il étoit naturel de penser qu'elle agissoit, & comme on l'a fait agir jusqu'ici; qu'elle est une espèce de langue velue & très-longue, qui, en léchant, se charge d'une liqueur qu'elle sçait conduire jusques à une bouche qu'il étoit très-important de connoître. Les dents sont les outils avec lesquels elles façonnent la cire: leur forme mérite d'être examinée. Nous ne discutons pas encore dans ce Mémoire si les abeilles trouvent la cire toute faite à la campagne, si elles n'ont qu'à la séparer des corps étrangers avec lesquels elle est mêlée, ou si elles ont de plus importantes préparations à donner à cette matière qui doit fournir la cire, & que nous nommons matière à cire,

ou cire brute ; mais nous y faisons voir que c'est sur les plantes , & seulement sur les fleurs des plantes , que les abeilles la ramassent. Sans avoir étudié la structure des fleurs , on a vû cent & cent fois dans celle d'un lys , des filets jaunes , dans celle d'une tulipe , des filets bruns ; & on sçait que les premiers laissent sur les doigts une poudre jaune , & les autres une poudre brune. En langage de Botaniste , ces filets sont des étamines , & leurs poudres , les poussières des étamines. Chaque grain de ces poussières a une figure constante dans chaque espèce de plante. Ce sont souvent des boules quelquefois bien sphériques , & quelquefois plus ou moins allongées. Ces poussières sont précieuses pour les abeilles , & elles le sont pour nous , puisqu'elles sont la matière à cire , la cire brute ; elles sont l'objet d'une des deux grandes récoltes que ces mouches ont à faire. Une abeille qui est sortie de sa ruche pour aller en ramasser , entre dans la fleur dont les étamines lui ont paru le plus chargées de ces poussières , & de poussières qui y tiennent moins. Nous n'avons pas dit encore que sa partie antérieure , son corcelet , ses jambes & plusieurs endroits de son corps , sont chargés de poils dont la plupart ont une forme qui mérite d'être vûe au microscope. Chaque poil ressemble à une tige de plante à qui des feuilles sont attachées de deux côtés opposés , du haut en bas. Une portion d'une écaille de la mouche , garnie de poils , semble au microscope , un gazon bien fourni de jolies mousses. Ces poils sont pour les abeilles , ce que les toisons sont pour ceux qui ramassent les paillettes d'or des rivières. L'abeille devient bientôt toute poudrée d'une poudre jaune ou blancheâtre , ou d'une poudre d'une autre couleur , c'est-à-dire , de celle des poussières des étamines de la fleur dans laquelle elle s'est promenée. Les poils branchus arrêtent les poussières.

La mouche se sçait couverte de cette poudre, & sçait la ramasser. La pénultième partie de chacune de ses jambes est faite en brosse. Elle passe sur son corps les unes ou les autres de ces brosses, & toutes ordinairement les unes après les autres. Les brosses retiennent un peu humides, les poussières qu'elles ont enlevées, l'abeille les rassemble ensuite, les réunit en deux petits tas. La nature, ou plutôt son Auteur qui a pourvû à tout, a ménagé une cavité dans la face extérieure de la troisième des parties de chaque jambe de la dernière paire. Cette cavité est bordée de gros poils, au moyen desquels elle est une espèce de corbeille propre à conserver ce qui lui est confié. C'est dans cette cavité que les jambes de la seconde paire portent les poussières des étamines, qu'elles y en font un petit tas, une masse solide, en les pressant les unes contre les autres. L'abeille passe d'une fleur à une autre pour y continuer sa récolte, pour grossir les deux petits amas de cire brute; elle parvient à rendre celui de chacune de ses deux jambes égal à un grain de poivre, & d'une figure un peu plus aplatie. Assés chargée de ces deux petites pelotes, elle part alors & les porte à la ruche. Pour faire sa récolte il ne lui suffit pas toujours de se promener de fleur en fleur. Les poussières des étamines ne sont pas toujours prêtes à tomber. Avant que d'être, pour ainsi dire, à maturité, elles sont renfermées dans des espèces de capsules appelées sommets, & elles ne paroissent au jour que quand ces capsules s'ouvrent. L'abeille n'ignore pas que la matière dont elle a besoin, est renfermée dans ces petites boîtes, elle saisit donc entre ses dents successivement plusieurs de ces capsules; quand celle qu'elle tâte lui paroît propre à être entr'ouverte, elle la presse & l'oblige à laisser paroître ses poussières; les deux premières jambes viennent les prendre, elles les donnent

aux deux suivantes qui les portent aux deux dernières.

Pour continuer d'examiner les parties qui paroissent à l'extérieur des abeilles, au moins en certains temps, nous faisons connoître dans le septième Mémoire, l'appareil avec lequel a été fait cet aiguillon redoutable dont elles sont armées. Ce qu'on appelle vulgairement l'aiguillon, est une pointe écaillée extrêmement fine, & qui cependant n'est que l'étuy de deux aiguillons, de deux dards beaucoup plus fins. L'un & l'autre sont dentelés sur leur côté extérieur, & près de leur pointe. Les blessures faites par deux armes si déliées, seroient peu à craindre pour nous; mais l'abeille les empoisonne & les rend par-là très-douloureuses. Dans son intérieur, près de la base de l'aiguillon, elle a une vessie pleine d'une liqueur très-transparente, mais caustique. Une gouttelette de cette liqueur, quelque petite qu'elle soit, fait naître de la chaleur sur l'endroit de la langue où elle a été appliquée. Quand pour mieux éprouver l'effet de cette liqueur, je me suis fait deux piquûres légères avec la pointe d'une petite épingle, j'ai rendu très-cuisante celle de ces blessures dans laquelle j'ai introduit un peu de la liqueur venimeuse de l'abeille. Un canal la porte dans l'étuy des dards, au bout duquel on en voit paroître des gouttes successivement toutes les fois qu'on tient une abeille gênée entre ses doigts; elle fait alors des tentatives inutiles pour piquer, & comme si elle piquoit, elle oblige de la liqueur venimeuse à sortir. Nous aimerions mieux assurément que les abeilles fussent dépourvûes de cette arme; mais elle leur étoit nécessaire. Les fruits de leurs travaux, leur cire & leur miel, excitent les desirs de beaucoup d'insectes avides & paresseux, contre lesquels elles ont à les défendre. Elles ont à se défendre elles-mêmes contre d'autres insectes voraces qui les mangent plus volontiers que leur cire

& leur miel. Enfin il vient un temps où elles nous doivent paroître extrêmement barbares , où du matin au soir elles ne s'occupent chés elles que de carnage ; & c'est dans ce temps sur-tout que leur aiguillon leur est nécessaire. Les mâles sont inutiles & même nuisibles dans la ruche après un certain temps , après que la mere a été fécondée. Les ouvrières qui avoient été leurs nourrices lorsqu'ils avoient la forme de ver , qui depuis leur dernière transformation avoient vécu avec eux en parfaite intelligence , leur déclarent la plus cruelle guerre , lorsqu'ils ne feroient que consumer les provisions de la ruche sans y être bons à rien ; elles les massacrent ; au bout de deux ou trois jours , il y en a quelquefois plus de mille de tués , & il n'en reste pas un seul dans la ruche. Les raisons que les abeilles ouvrières pourroient alléguer pour leur justification , nous sont peu connues ; nous ignorons sur quels titres est fondé leur droit de vie & de mort sur les mâles ; il leur a été accordé par la nature qui les a mises en état de l'exercer. Les faux-bourçons ou mâles sont plus gros que les abeilles , mais ils n'ont pas été armés d'un aiguillon ; celui qu'ont les abeilles ordinaires leur donne une grande supériorité sur eux. Assés souvent des querelles s'élèvent entre les abeilles ouvrières d'une même ruche ; assés souvent on en peut voir deux aux prises , qui , posées ou plutôt couchées sur terre , font l'une contre l'autre tout ce que pourroient faire deux adroits & courageux lutteurs ; elles cherchent réciproquement à se piquer. Leurs corps sont si bien cuirassés qu'il est difficile à l'une & à l'autre de trouver un endroit où elle puisse faire pénétrer son aiguillon dans le corps de son adversaire. C'en est bientôt fait de celle qui a été piquée ; la victorieuse la laisse bientôt expirante sur la poussière. Quelquefois trois à quatre abeilles en attaquent une seule , sans en vouloir à sa vie ; elles

cessent de lui porter des coups dès qu'elle a allongé sa trompe, & qu'elle y a dégorgé du miel que les attaquantes vont succer tour à tour. C'est à ce miel qu'elles en vouloient. Outre les actions particulières dont nous venons de parler, il y en a de générales. Quand les mouches d'un essaim ont choisi inconsiderément pour se loger, une ruche déjà habitée par d'autres mouches, à peine s'y sont-elles introduites, qu'un combat meurtrier commence. Celles qui ont le droit de la possession, s'opposent à l'invasion avec tout leur courage & toutes leurs forces. D'instant en instant on voit sortir de la ruche une mouche victorieuse qui en emporte une morte, ou une qui n'a plus qu'un reste de vie qui lui est bientôt ôté. Ces batailles ne finissent qu'avec le jour, & coûtent souvent la vie à plusieurs milliers de mouches. Une abeille qui laisse son aiguillon dans l'endroit où elle a piqué, & il arrive assés souvent qu'elle l'y laisse, se fait à elle-même une blessure mortelle; ainsi, la vie de celle qui pique est toujours en risque. La mere est armée d'un aiguillon plus grand que celui des autres mouches, quoique quelques Anciens ayent assuré le contraire, & que quelques dévotés les en supposent privées. Mais comme il importoit qu'une vie aussi précieuse que celle de la reine, ne fût pas aussi souvent exposée que celle des abeilles ordinaires, elle est née avec un naturel plus pacifique; on peut la tenir entre les doigts sans qu'elle cherche à piquer. Nous finissons ce Mémoire par faire remarquer les différences qui sont entre quelques-unes des parties extérieures des trois sortes de mouches, & qui y devoient être. Les parties nécessaires pour ramasser la cire brute, par exemple, & pour façonner la cire même, étoient inutiles à la mere & aux mâles sur qui aucun travail ne roule, & ils en sont privés.

Le huitième Mémoire nous montre les abeilles occupées

dans l'intérieur de leur ruche à leurs différents travaux. Leurs gâteaux de cire font de tous leurs ouvrages, les plus dignes de notre attention, & les plus sûrs de se l'attirer. L'admiration croît pour eux à mesure qu'on les examine, je dois dire à mesure qu'on les étudie, car sans le progrès de l'analyse, & sans celui qu'elle a fait faire à la géométrie dans ces derniers temps, nous ne serions pas en état de sçavoir à quel point ils méritent d'être admirés. Chaque gâteau est composé de deux rangs de cellules ou de tubes exagones. Sur une de ses faces se trouvent les ouvertures de toutes les cellules d'un rang, & sur la face opposée, les ouvertures des cellules de l'autre rang. Pappus célèbre parmi les géomètres anciens, ~~qui connoissoit les~~ avantages des cellules de figure exagone, qui sçavoit que de toutes les cellules de capacité égale qui peuvent être ajustées les unes contre les autres, sans laisser de vuides entr'elles, les exagones sont celles qui peuvent être faites avec moins de matière ; Pappus, dis-je, a regardé les abeilles comme de grandes géomètres. Mais il eût eu une bien plus haute idée de leur géométrie, s'il eût sçu que la construction du fond de chacune de ces cellules, sembloit supposer qu'elles avoient résolu un probleme, dont la solution n'auroit pu être trouvée par les géomètres de son temps ; une solution à laquelle on ne peut arriver que par l'analyse des Infiniment-petits. Celui au moins qui les a si bien instruites, a résolu pour elles le probleme dont nous voulons parler, & que nous allons exposer. Le fond de chaque cellule n'est pas plat, il est pyramidal, & formé par trois petits lozanges ou rhombes de cire, semblables & égaux. Cette figure pyramidale permet aux fonds des cellules des deux faces opposées, de s'ajuster les uns contre les autres aussi exactement que les corps des cellules s'ajustent, c'est-à-dire, sans laisser de

vide. Mais les abeilles avoient à choisir entre une infinité de rhombes différents qui peuvent former des pyramides plus écrasées ou plus allongées, & également propres à s'appliquer les unes contre les autres sans laisser de vide. Les rhombes pour lesquels elles se sont déterminées, ont deux angles opposés chacun d'environ 110 degrés, & les deux autres chacun d'environ 70 degrés. Quelles sont les raisons de la préférence donnée à ces rhombes? J'ai soupçonné que l'épargne de la cire en pouvoit être une, & j'ai proposé à M. Koenig capable de résoudre les problèmes les plus difficiles, de déterminer entre les cellules exagones de même capacité & à fond pyramidal composé de trois rhombes égaux & semblables, quels devoient être les angles des rhombes au moyen desquels la quantité de matière ou de cire employée, seroit la plus petite qu'il est possible; & il a trouvé que les rhombes demandés sont précisément ceux que les abeilles ont choisi.

La construction des cellules des abeilles, outre les problèmes purement géométriques, nous offre à résoudre des problèmes physiques, qui dans leur genre ne sont pas moins curieux que les autres. Nous avons vu ces mouches occupées à enlever aux plantes les poussières de leurs étamines, & rapporter sur chacune de leurs jambes postérieures une petite boule faite de ces poussières. Ces boules sont-elles de la cire? Les abeilles trouvent-elles sur les plantes, de la cire toute faite, comme elles y pourroient trouver de la gomme & de la résine? Nous prouvons que ces poussières d'étamines ne sont point actuellement de la cire, qu'elles ne sont que la matière propre à la faire, aussi la nommons-nous de la cire brute. Mais par quelle manipulation cette cire brute est-elle convertie en véritable cire? Les abeilles n'ont-elles qu'à
la pestrir

la pestrir avec leurs jambes après l'avoir humectée de quelque liqueur, comme Swammerdam & M. Maraldi semblent avoir été disposés à le croire! La conversion de la cire brute en véritable cire n'est pas si simple, elle est analogue à la conversion de nos aliments en chyle; c'est-à-dire, que c'est dans les intestins des abeilles & dans un de leurs estomacs, car elles en ont deux, que se fait la cire. Des observations très-certaines nous ont appris que les abeilles mangent la cire brute: après qu'elles l'ont digérée, elles font retourner vers leur bouche la véritable cire qui en a été extraite; elle y arrive & elle en sort en forme & consistance de bouillie claire & quelquefois moussueuse. ~~La langue de l'abeille aide à conduire hors~~ de la bouche, la cire plus délayée qu'une pâte molle; elle la porte où elle doit être mise en œuvre par les dents pour former une portion, soit du fond, soit d'un des pans d'une cellule. Dans un instant, cette bouillie de cire se sèche & se durcit, comme la liqueur qui devient un fil de soye, se sèche dès qu'elle est sortie des filières des chenilles & de celles de divers insectes. Plusieurs mouches fournissent les unes après les autres & emploient la cire nécessaire à la construction d'une seule cellule. Celle qui n'a encore qu'une partie de sa profondeur, ou qui ne vient que d'être rendue aussi profonde qu'il lui convient de l'être, est très-brute, elle n'est qu'ébauchée; elle ne doit pas rester aussi épaisse, aussi massive qu'elle l'est. Les abeilles s'occupent bientôt à rendre ses pans plus minces, à les dresser, à les applanir & à les polir, ce qu'elles font en les ratissant, en les rabotant, pour ainsi dire, avec leurs dents, qui en emportent de petits copeaux. Comme ce travail est long, on a souvent occasion d'observer les mouches qui y sont occupées; on ne se

lasse pas de voir l'activité & l'adresse avec laquelle elles font alors agir leurs dents.

L'habitation des abeilles, leur ruche, doit être très-closée; pour toutes ouvertures elle ne doit avoir que celles qui leur permettent d'entrer & de sortir librement. Celles par où d'autres insectes pourroient s'introduire trop aisément, les fentes par où l'eau & le vent pourroient passer, auroient des suites à craindre. Les abeilles le sçavent, au moins elles sçavent boucher toutes ces ouvertures & ces fentes; elles sçavent même que la cire n'est pas la matière la plus propre à y être employée. Elles connoissent une espèce de résine qu'elles trouvent toute faite sur certains arbres, qui a plus de ténacité que la cire; elles vont s'en charger, elles l'apportent sur leurs jambes postérieures en petites pelotes semblables à celles de la cire brute; mais elles n'ont pas besoin de la manger ni de lui donner aucune préparation. Dès qu'une de celles qui s'en sont chargées, est entrée dans la ruche, plusieurs de ses compagnes se rendent successivement auprès d'elle; chacune prend une petite masse, un petit grain de la résine entre ses dents, & va sur le champ le poser dans l'endroit qui a besoin d'être bouché. Les abeilles se servent aussi de la même matière pour enduire la plus grande partie des parois de leur ruche. Cette résine a une odeur aromatique assez agréable. Nous lui conservons le nom de propolis qui lui a été donné par les Anciens.

Tout ce qui a rapport à la génération des abeilles, fait l'objet du neuvième Mémoire. Quelque grand que soit le nombre des ouvrières qui naissent dans une ruche pendant le cours de l'année, elles doivent toutes le jour à une même mere, à cette reine que les Anciens avoient

chargée de tous les détails du gouvernement, & qui a assez affaire d'avoir tant d'œufs à pondre. Elle est aussi la mere des faux-bourçons, & elle l'est encore des femelles. On n'est plus surpris qu'il y en ait telle, qui dans une année suffise à donner naissance à vingt mille, à trente mille, ou même à quarante mille mouches, lorsqu'on a ouvert le corps de quelqu'une qui étoit en pleine ponte : on le lui trouve tout rempli d'œufs; on y en peut compter environ cinq mille actuellement sensibles. Si on fait attention à la quantité de ceux qui en sont déjà sortis, & surtout, si on fait attention que le nombre de ceux qui par leur petitesse échappent à nos yeux, & qui ne se développeront que peu à peu, est peut-être sept à huit fois plus grand que le nombre de ceux qui sont visibles, on admirera la fécondité de l'abeille, & on sera disposé à croire qu'elle peut aller à faire naître trente ou quarante mille mouches par an. L'intérieur des faux-bourçons est presque rempli par des parties qui semblent démontrer qu'ils sont destinés à féconder les œufs. On y trouve plusieurs réservoirs de liqueur laiteuse. Enfin les faux-bourçons font sortir de leur derrière, en certain temps, des parties qui paroissent analogues à celles des mâles des autres insectes. Mais pour ce qui est des abeilles ouvrières, en quelque saison de l'année qu'on ouvre leur corps, on ne sçauroit parvenir à y découvrir ni œufs ni vaisseaux propres à les contenir, ni aucune des parties qui caractérisent le mâle. On voit seulement leur premier estomac plus ou moins plein de miel, & leur second estomac & leurs intestins plus ou moins remplis de cire brute. Aussi ne contribuent-elles en rien à l'œuvre de la génération. Nous enseignons les temps où l'on peut parvenir à surprendre la mere occupée à pondre. Elle fait entrer son derrière dans une cellule vuide, au fond de laquelle elle laisse

un œuf. Elle en sort bientôt pour aller presque tout de suite en pondre un autre dans une cellule voisine ; elle est toujours accompagnée de quelques mouches, qui, chaque fois qu'elle sort d'une cellule, ne manquent pas de lécher les derniers anneaux de son corps. Nous venons de dire qu'elle ne donne pas seulement naissance à des abeilles ouvrières, qu'elle la donne à d'autres femelles & à tous les mâles. La cellule dont la capacité convient à l'œuf, ou, plus exactement, au ver qui doit devenir une abeille ouvrière, seroit trop petite pour un ver qui après sa transformation sera un mâle, & à celui qui après la sienne sera une femelle. Comme si les abeilles ordinaires en étoient bien instruites, elles construisent des cellules de trois différentes capacités, & ce qui n'est pas moins digne d'être remarqué, la mere semble sçavoir quel est l'embryon qui est contenu dans l'œuf qu'elle va mettre au jour. Elle ne manque jamais de loger dans une petite cellule, l'œuf qui donnera une abeille ouvrière ; dans une cellule exagone plus grande, l'œuf qui doit donner un mâle. Enfin l'œuf plus précieux que les précédents, celui dont le ver qui en sortira, deviendra une femelle, est déposé dans une cellule qui ne diffère pas seulement des autres par sa grandeur, qui en diffère encore par sa figure. Les abeilles qui doivent être des reines, sont traitées avec distinction dès l'instant de leur naissance, & avant même que de naître, lorsqu'elles sont encore contenues dans l'œuf. Les ouvrières abandonnent leur architecture ordinaire quand il s'agit de faire une habitation où une femelle prendra son accroissement. Ce n'est pas là le temps où elles songent à profiter des avantages que leur offrent les alvéoles exagones à fond pyramidal pour économiser la cire. Rien ne leur coûte alors. Elles employent plus de cire pour une seule cellule destinée à être le berceau d'une

reine, que pour cent ou cent cinquante cellules ordinaires. Elles cherchent sur-tout à la rendre solide ; car d'ailleurs, la forme qu'elles lui donnent n'a rien de fort agréable & de recherché pour nous ; elle est même simple. Cette cellule n'est pas, comme les autres, faite à pans, elle est oblongue & arrondie, ayant plus de diametre que par-tout ailleurs auprès de sa base, de-là elle devient de plus en plus menuë jusques à son ouverture. L'extérieur en est cependant orné d'une espèce de guillochis. Une seule reine a tant de mâles dans sa ruche, qu'elle semble vivre au milieu d'un très-nombreux ferrail ; cependant la manière dont elle est fécondée a été mise au rang des mystères. Comme elle se tient presque constamment dans l'intérieur de son habitation, on n'a pu parvenir à voir aucun accouplement. Le trop grand nombre des mâles a même fait penser qu'elle ne devoit pas s'accoupler. Des Anciens & des Modernes ont cru que le seul office des mâles étoit de répandre sur les œufs déposés dans les cellules, une liqueur laiteuse & vivifiante, comme on pense communément que le font les mâles des poissons sur les œufs de leurs femelles. Mais ce sentiment est détruit dès qu'on sçait que ce n'est que pendant quelques semaines de chaque année que la mere abeille vit avec des mâles, que pendant neuf à dix mois il ne lui en reste pas un seul, quoiqu'elle ponde dans la plupart de ces mois des œufs féconds. Swammerdam à qui les mâles n'avoient pas paru avoir des parties par lesquelles ils se pussent joindre avec la femelle, a eu un sentiment qui semblera bien étrange à ceux qui n'ont pas médité la suite de merveilles que suppose la génération des animaux. Il a pensé que la vapeur, l'odeur que les mâles répandoient, suffisoit pour féconder la mere. Il faut avouer que le grand nombre des mâles qui ont été accordés à cette mere, fait une

difficulté considérable contre l'accouplement; s'ils étoient tous aussi ardents que le sont ceux des autres insectes, la femelle en deviendrait à plaindre, elle ne trouveroit pas les moments de repos qui lui sont essentiels. Des observations que j'ai faites sur des mères dont chacune a été mise seule avec un mâle, levèrent la difficulté. Elles m'ont appris un renversement d'ordre qui étoit nécessaire, dès qu'il avoit été réglé que chaque mère auroit à sa disposition tant de mâles. Ceux qui lui ont été donnés sont les plus froids, les plus indifférents de tous les mâles. - C'est à cette reine si chérie par les ouvrières, accoutumée à être servie & prévenue en tout par celles-ci; c'est à cette reine, dis-je, à faire sa cour au mâle qui lui plaît, à le tirer de son état de froideur par ses agaceries. Elle pousse même ses caresses jusques à ce que nous appellerions plus qu'indécence. Elle prend par rapport à son mâle la position dont sont en possession les mâles des autres femelles. Enfin, quoique je ne sois pas sûr d'avoir vu un accouplement complet, j'ai vu au moins une espèce d'accouplement; & quand il n'y auroit que ce que j'ai vu, c'en seroit assez pour que tout se passât par rapport à la fécondation des œufs des abeilles, comme par rapport à celle des œufs des oiseaux. Les accouplemens de ceux-ci sont souvent plus courts que ceux que la mère abeille m'a montrés.

Nous avons demandé qu'on nous crût pour quelque temps sur notre simple témoignage, lorsque nous avons assuré que chaque ruche n'a qu'une seule femelle, excepté pendant un petit nombre de jours où y naissent des femelles qui n'y doivent pas rester. Nous nous sommes de même contentés d'affirmer qu'il vient un temps où tous les mâles sont ôtés à la mère, & qu'elle passe neuf à dix mois sans en avoir un seul. Ces faits essentiels à l'histoire des

abeilles, & quelques autres, avoient besoin d'être établis par des preuves certaines que nous avons promises, & que nous donnons dans le dixième Mémoire. Pour pouvoir certifier qu'il n'y a qu'une seule mere dans une ruche pendant plus d'onze mois de l'année, & qu'il n'y a pas un mâle pendant plus de neuf à dix mois, il faut absolument en avoir examiné toutes les mouches une à une, en différentes saisons de l'année. Je commence par indiquer divers moyens de faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre, qui ne doivent pas être ignorés par ceux qui soignent ces mouches pour profiter du fruit de leurs travaux. Pendant que l'on oblige les abeilles à déménager, on a des occasions de les voir étalées, d'appercevoir les femelles & les mâles. Mais ce qui peut mettre plus à portée de les examiner, c'est que j'enseigne ensuite à faire entrer dans plusieurs bouteilles d'un verre très-transparent, toutes les abeilles d'une ruche. Ces expédients ne sçauroient pourtant contenter quelqu'un aussi difficile sur les preuves des faits singuliers qu'on le doit être. Il lui restera toujours des soupçons tant qu'il n'aura pu examiner une à une, & manier même toutes les abeilles d'une ruche; mais il semble que cela ne se puisse bien faire que sur des abeilles mortes, qu'il faille en venir à faire périr toutes les abeilles d'un grand nombre de ruches, c'est-à-dire, d'en faire périr dans plusieurs mois, & faire périr même plusieurs ruches en certains mois. Il n'est pas difficile au moyen du soufre, d'étouffer celles d'une ruche; mais ceux qui nient le plus fermement l'ame des bêtes, se résoudroient avec peine à faire périr tant de milliers de machines trop admirables. D'ailleurs ces expériences ne laisseroient pas d'être chères, & n'oteroient pas absolument tout doute. Car par exemple, quand on n'auroit trouvé qu'une seule mere au Printemps,

& sans mâles, on n'en feroit pas en droit d'affirmer que cette mere qui n'avoit pas de mâles, auroit pondu des œufs féconds. On ne peut être bien certain qu'elle étoit en état d'en donner, que quand on lui en a vû pondre de tels au bout de quelques jours ou de quelques semaines. Sans ôter la vie aux abeilles, il y a un expédient auquel j'ai eu recours pour les examiner auffi aisément une à une, que si elles étoient véritablement mortes; de les manier les unes après les autres; & de revoir par la suite ces mêmes mouches occupées de leurs différents travaux. Après avoir observé que des abeilles, qui, pour être tombées dans l'eau sembloient parfaitement mortes, pouvoient être ramenées à la vie, lorsqu'après les avoir séchées, on les chauffoit; après m'être assuré que des abeilles tenues même sous l'eau pendant plusieurs heures comme mortes, pouvoient être ranimées, j'ai voulu faire en grand les expériences que j'avois faites en petit. J'ai plongé des ruches sous l'eau; toutes leurs abeilles y ont paru noyées, incapables de mouvement. On les a pêchées ensuite avec des écumaires. Ainsi toutes les mouches d'une ruche, très-actives quelques heures auparavant, ont été mises par tas ou étenduës sur une table. Ce spectacle avoit quelque chose de triste pour qui ne sçavoit pas quelles en devoient être les suites. J'examinois mes abeilles auffi à l'aise que je les eusse examinées si elles eussent été véritablement mortes. Lorsqu'elles avoient été toutes parcouruës une à une, lorsqu'après avoir trouvé la mere, je m'étois assuré qu'il n'y en avoit qu'une, & qu'il n'y avoit aucun mâle, je faisois changer la scene; je faisois essuyer les mouches, je les mettois dans des poudriers, ou dans des vases de crin que j'ai nommés séchoirs, où j'achevois de les sécher; je les chauffois doucement, & bientôt je les remettois en état de rentrer dans

dans une ruche, & d'y recommencer leurs travaux. J'ai fait cette opération un très-grand nombre de fois, autant qu'il a été nécessaire pour m'instruire des faits qui demandoient à être prouvés. Nous détaillons dans le Mémoire dont il s'agit, les moyens les plus sûrs d'en assurer le succès, & les inconveniens qui l'ont quelquefois fait mal tourner.

Nous retournons dans le onzième Mémoire à ces œufs que nous avons vû déposer par la mere en différentes cellules. Ils ont chacun une figure oblongue & arrondie, un peu plus grosse par un bout que par l'autre. Il n'y en a ordinairement qu'un dans chaque cellule. Cependant j'ai quelquefois observé deux, trois & jusques à quatre œufs dans la même; mais ceci n'arrive que lorsque les ouvrières n'ont pu suffire à construire autant de cellules que la fécondité de la mere en demandoit de vuides. Quatre vers, & même deux, périroient dans un logement qui par la suite sera rempli par un seul. Aussi les abeilles ouvrières ont-elles soin d'ôter les œufs surnuméraires des cellules où il s'en trouve. L'unique œuf qui doit rester, est collé contre le fond & seulement par son petit bout. Ce n'est que par ce bout qu'il touche la cellule. Un jour ou deux après qu'il y a été posé, un ver en sort. Il est bientôt l'objet des tendres soins des abeilles ouvrières. Chaque jour & à plusieurs reprises, elles lui fournissent l'aliment qui lui est nécessaire; elles tiennent le fond de sa cellule couvert d'une couche d'une espèce de bouillie blanche dont il se nourrit; cette bouillie lui sert même d'un lit mollet sur lequel il est roulé en anneau. Dans moins de six à sept jours, il est parvenu à son dernier terme d'accroissement. Les abeilles qui connoissent le temps où il n'a plus besoin de nourriture, cessent alors de lui en porter. Le dernier des soins qu'elles prennent pour lui, c'est de

murer, pour ainsi dire, la porte de sa cellule. Elles mettent un couvercle de cire à son ouverture. Quand ce couvercle est posé, le ver qui jusque-là avoit été en inaction & roulé, se déplie, s'étend & commence à travailler. Il tapisse de soye les parois de sa loge; il ne tarde guères ensuite à se métamorphoser en nymphe. Plusieurs vers croissent les uns après les autres dans la même cellule; on peut reconnoître le nombre de ceux qu'il y a eu dans chaque cellule, si on se donne la peine de séparer les unes des autres, les différentes toiles de soye dont elles sont tapissées. Les vers qui doivent devenir des femelles, sont traités avec plus de distinction; chacun a sa cellule neuve, faite pour lui, & qui ne sert qu'à lui. Enfin, environ 20 à 21 jours après que l'œuf a été collé contre le fond d'une cellule, une abeille est en état de paroître au jour; après s'être défaite de ses enveloppes de nymphe, elle fait usage de ses dents pour ronger la porte, le couvercle de cire qui y a été attaché; elle y fait une ouverture par où elle sort encore humide. D'officieuses mouches se présentent sur le champ pour l'essuyer avec leur trompe: ses ailes s'affermissent, & dès le même jour elle est en état de sortir de la ruche, & de s'acquitter par des récoltes de cire & de miel, de ce qu'elle doit à ses meres nourrices.

Après que la rude saison est passée, le nombre des abeilles se multiplie journellement dans une ruche; & souvent il s'y est multiplié à un tel point vers la mi-Mai, que l'habitation étant devenuë trop petite pour contenir toutes les mouches, le meilleur parti qui leur reste à prendre, c'est de se partager. Dans un instant une très-grande troupe se détermine à abandonner le lieu de sa naissance, pour aller chercher ailleurs un établissement. Cette colonie d'abeilles est appellée un essaim. Le douzième Mémoire traite de ce qui a rapport aux essaims,

de ce qui précède & annonce leur sortie , de la manière dont elle se fait , & de tout ce qui la suit , jusques à ce que la nouvelle république se soit mise solidement en état de se perpétuer. Quelque peu proportionné cependant que fût le grand nombre des abeilles à la capacité de la ruche , il n'en sortiroit point d'essaim si toutes les mouches nouvellement nées étoient des ouvrières. Celles-ci , qui doivent faire le gros de la colonie , veulent avoir à leur tête une reine , & une reine féconde & qui ait été fécondée. Elle seule peut assurer la durée d'un nouvel établissement. Il a aussi été réglé que lorsqu'un très-grand nombre de mouches ordinaires seroient nées dans une ruche , des mâles y naîtroient , & que des femelles y naîtroient ensuite. Or dès qu'il y a des femelles nées , & qu'une de celles-ci est en état de mettre au jour une nombreuse postérité , c'en est assez pour déterminer un essaim à quitter même une ruche qui n'est que médiocrement peuplée. Le soir & pendant la nuit , des bourdonnements plus forts que les ordinaires , se font entendre dans une ruche quelques jours avant le départ de l'essaim. Il est quelquefois annoncé le matin du jour où il ne se doit faire que l'après-midi , par un signe moins équivoque & plus digne d'être remarqué. Pendant qu'un temps serein & doux , & un Soleil brillant , invitent à sortir les abeilles des différentes ruches , pendant qu'on en voit beaucoup rentrer avec des récoltes de cire brute dans des ruches médiocrement peuplées , si on observe peu de mouvements aux portes d'une ruche qui fourmille de mouches , si peu de celles qui arrivent , rapportent de la cire brute , on peut compter que dans le fort de la chaleur du jour , il en sortira un essaim. Comme si cette grande entreprise avoit été décidée pendant la nuit , comme si le moment où elle doit être exécutée avoit été déterminé , les mouches qui

doivent abandonner la ruche l'après-midi, ne daignent pas y travailler pendant la matinée; & celles qui y doivent rester, attendent pour s'occuper avec leur activité ordinaire, que leurs compagnes soient parties. La résolution de partir dans le jour semble donc bien déclarée; mais je ne crois pas que le moment du départ ait de même été fixé. Ce moment arrive quand la chaleur devient plus considérable, & sur-tout quand quelque ardent rayon de Soleil agit sur la ruche. Alors dans un instant des abeilles en sortent en foule; elles remplissent l'air des environs; dans quelques secondes, toutes celles qui doivent composer l'essaim s'y trouvent répandues. Après avoir voltigé & tourbillonné pendant quelques minutes au-dessus d'un arbre, elles se réunissent autour d'une de ses branches. Quand elles y sont devenues tranquilles, on les fait tomber dans une ruche où ordinairement elles se trouvent bien. Les Anciens ont voulu que dans un essaim, outre le véritable roi, il se trouvât souvent une mouche rebelle par qui la puissance souveraine étoit disputée. Ils ont accordé au premier les qualités qui rendent digne de regner; ils ont assuré que son extérieur répondoit au rang auquel il étoit destiné. Ils nous peignent au contraire la figure de la mouche qui s'est révoltée, comme très-hideuse & ignoble; selon eux, sa figure est l'image des mauvaises qualités de son ame. Cette mouche indigne de l'empire sçait pourtant séduire quelques abeilles; mais bientôt elle est punie de sa trahison par les autres, qui lui ôtent la vie. Le vrai auquel tout ceci doit être réduit, c'est que quelquefois plusieurs femelles nouvellement nées se trouvent dans une ruche lorsqu'un essaim en part; que quelquefois deux ou trois, ou même quatre femelles s'y associent. Cependant le bien de la nouvelle société demande qu'il ne lui en reste qu'une. Aussi une

seule est-elle conservée. En moins d'un jour ou deux les surnuméraires sont mises à mort. Celle qui demeure unique souveraine est la plus digne de l'être, non par des vertus morales, mais par une vertu physique bien essentielle à la république naissante. Elle est la plus prête à pondre, & probablement celle qui promet une ponte plus abondante. Souvent dès le premier ou le second jour, elle dépose des œufs dans les alvéoles qui viennent d'être faits. C'est ce qu'on n'auroit pas dû attendre de celles qui ont été immolées au bien public. Lorsque j'ai ouvert le corps de plusieurs de celles-ci, je n'ai pu y appercevoir des œufs d'une grosseur sensible. Les femelles nouvellement nées qui sont restées dans l'ancienne ruche, n'ont pas un sort plus heureux que les surnuméraires de l'essaim ; comme celles-ci elles sont mises à mort. Il y a pourtant quelquefois deux ou trois jeunes femelles à qui la vie est conservée, & cela quand la ruche, comme il y en a quelques-unes, fournit deux ou trois essaims.

Il ne nous est pas permis d'être indifférents pour des mouches si industrieuses, & dont les travaux nous sont si utiles. L'objet du treizième & dernier Mémoire, est d'examiner les moyens de les multiplier, & d'en tirer le meilleur parti qu'il est possible. Lorsque nous avons vu où elles se chargent de cire & de miel, nous avons dû faire réflexion que la quantité de l'une & de l'autre qu'elles recueillent sur les fleurs, n'est presque rien en comparaison de la quantité qu'elles sont forcées d'y laisser. Les ouvrières nous manquent pour faire faire des récoltes de fruits offerts par la nature avec une si grande profusion ; mais il ne nous est pas aussi facile de multiplier ces ouvrières qui ne nous coûtent rien, qu'il l'est de multiplier les vers à soie. Il y en a autant de ceux-ci qui deviennent des papillons femelles, qu'il y en a qui deviennent

des papillons mâles. On pourroit peut-être songer à mettre plus à profit le petit nombre des abeilles femelles qui naissent chaque année dans chaque ruche. Mais ce qui se présente de plus sûr pour la multiplication des abeilles, c'est d'empêcher qu'il n'en périclisse chaque année, autant qu'il en périclit. Une avidité mal entendue a établi en diverses provinces, l'usage de faire mourir celles qui sont parvenues à bien remplir leur logement de cire & de miel. Il seroit aisé de proscrire par un règlement, une pratique barbare & si opposée à la multiplication de ruches si dignes d'être conservées. Les Auteurs qui ont traité des abeilles, nous ont appris qu'elles ont beaucoup d'ennemis qui les détruisent. Tels sont dans le genre des quadrupèdes, les mulots & d'autres rats de jardin. Beaucoup d'oiseaux les attrapent quand ils peuvent. Certains insectes ailés, comme les guêpes & les frelons, sont aussi redoutables pour elles que les oiseaux; on prétend même que les guêpes ne permettent pas d'avoir des abeilles dans quelques-unes de nos Îles de l'Amérique, qu'elles les y exterminent toutes. Une espèce de poux s'attache sur elles, & y vit sans les abandonner. Elles sont sujettes à diverses maladies contre lesquelles on n'a pas manqué de prescrire des remèdes. Mais tous leurs ennemis ensemble, & toutes les maladies dont elles peuvent être attaquées, même dans de belles saisons, n'empêcheroient pas que le nombre des ruches ne se multipliât considérablement chaque année, si on pouvoit les sauver pendant la fin de l'Automne, pendant l'Hiver & le commencement du Printemps. C'est alors que les ruches entières périclissent, & qu'il en périclit beaucoup. Les deux grands fleaux des abeilles dans ces temps fâcheux, sont le froid & la faim. Nous prouvons que quand on cherche à les mettre à l'abri de l'un, on les livre souvent à l'autre. Tant qu'elles ne sont qu'engourdis

de froid, elles peuvent vivre sans avoir besoin de manger; mais un plus grand degré de froid leur ôte la vie. Si pendant l'hiver on les tient dans un lieu trop doux, leurs provisions sont trop - tôt consumées, & elles se trouvent réduites à mourir de faim. Mais l'air qui seroit doux pour des ruches très-peuplées, est trop froid pour celles qui le sont peu, il les fait périr. Après avoir examiné les inconvénients de l'une & de l'autre espèce, & comment ils se combinent par rapport aux différentes ruches, nous prescrivons les moyens qui nous ont semblé les meilleurs pour conserver les abeilles pendant les rudes saisons, & qui sont fondés sur des expériences qui paroissent décisives. Des ruches très-peuplées, & dont toutes les mouches seroient mortes avant la fin de l'hiver, si elles eussent été tenues dans un jardin & même dans une chambre; ont été conservées, parce que je les ai mises chacune dans un tonneau où les unes étoient entourées de terre, & les autres de menu foin; & ce qui a le plus contribué à sauver la vie à ces abeilles tenues assés chaudement, c'est que je leur avois ménagé une porte qui leur permettoit de sortir lorsque de beaux jours les y invitoient. Enfin, plus nous mettrons les abeilles à portée de faire de bonnes récoltes, & plus nous en tirerons de parti, & nous travaillerons en même temps à leur conservation. Dans plusieurs pays de plaine, dès que les bleds sont enlevés, les abeilles ne trouvent plus ou presque plus de fleurs, pendant que d'autres pays souvent voisins, arrosés de ruisseaux & couverts de bois, ont en abondance des fleurs de toutes espèces. De grands exemples nous excitent à chercher à mettre ces dernières fleurs à profit. Un usage établi en Égypte de tout temps & qui y subsiste encore, est de faire voyager des bateaux pleins de ruches le long des

bords du Nil. En Grèce, on transportoit autrefois en Attique les abeilles, lorsqu'elles n'avoient plus de fleurs en Achaïe. Un usage si sage a été connu dans beaucoup d'autres pays; & il a été renouvelé par le maître entendu d'une Blanchisserie de cire établie à quelques lieues de Petiviers en Beauce. Quand les abeilles de six à sept cens ruches qu'il a en sa possession, ne trouvent plus de quoi s'occuper utilement autour de la Blanchisserie, il les fait transporter, soit en Beauce, soit sur les lisières de la forêt d'Orléans, soit en Sologne, selon que l'année a été pluvieuse ou sèche. Avec de pareils soins on parviendra à multiplier les abeilles dans le Royaume, à leur faire faire de plus abondantes récoltes de cire & de miel, que nous partagerons, & aurons acquis le droit de partager avec elles. Nous finissons par expliquer comment ces sortes de partages doivent se faire, & par dire quelque chose des différents miels & des différentes cires, & de la quantité de l'un & de l'autre qu'on peut attendre de chaque ruche.

Indépendamment des utilités que nous retirons de ces mouches, & des utilités encore plus grandes que nous en pourrions retirer, leurs républiques sont bien dignes d'occuper un esprit philosophique; elles lui fournissent matière à bien des réflexions capables de l'étonner. Une seule abeille est l'ame de tout son peuple, elle met au jour chaque année un nombre prodigieux de mouches, qui ne semblent naître que pour la servir, & pour la servir avec une affection inconcevable. Quoique naturellement très-laborieuses, dès que la mere leur manque, elle ne sçavent plus ce que c'est que de travailler. Alors faute de faire les provisions ordinaires, elles se laissent périr de faim. Mais ont-elles une mere féconde, c'est avec une activité sans égale qu'elles exercent deux arts à nous inconnus, celui de recueillir & préparer le miel, & celui de faire de la cire.

cire. Quand on étudie la manière dont elles mettent celle-ci en œuvre, quand on voit qu'elle suppose des connoissances en géometrie supérieures à celles qu'ont eûes les plus grands Géometres de l'antiquité, l'admiration que ces mouches font naître ne s'arrête pas à elles. Si on ne veut pas les regarder comme des êtres très-intelligents, on est forcé de reconnoître qu'elles ne peuvent être l'ouvrage que d'une intelligence infiniment parfaite & infiniment puissante. Bientôt l'admiration s'élève à celui qui leur a donné l'être; mais bientôt on demande pourquoi il les a si admirablement instruites! Qu'étoit-il nécessaire qu'elles conduisissent leurs ouvrages selon les regles de la plus sublime géometrie? On est tenté de penser que la Sagesse par excellence, a donné trop d'attention à de simples mouches. Ce n'est que pour nous que nous voulons que tout ait été fait. Nous serions pardonnables de le penser avec un excès de complaisance, si nous le pensions avec assés de reconnoissance. Mais les abeilles eussent pu nous ramasser du miel, quand elles l'auroient logé dans des vases plus grossièrement construits, dans des cellules qui n'eussent point été des exagones à fond pyramidal. Nous trouverions mieux notre compte par rapport à la cire, si les abeilles, au lieu de sçavoir l'employer en grandes géometres, avoient sçu en ramasser assés pour fournir à construire des cellules plus massives.

Mais nous sommes bien éloignés d'être à portée d'entrevoir quelles perfections convenoient à chacun des êtres qui entrent dans la composition de l'univers, & quels rapports ils devoient avoir entr'eux. Nous n'avons aucune idée de l'immensité de cet univers dont il nous est aisé de reconnoître que notre terre n'est qu'une particule, qu'une espèce d'atome. Cet atome sur lequel nous avons été placés, pour avoir le rapport qu'il convenoit qu'il eût avec

la totalité de l'ouvrage, demandoit à être peuplé d'une infinité d'animaux entre lesquels les uns, malgré leur petitesse, font cependant des mondes pour d'autres. Si l'insecte pour qui l'abeille en est un, pense, il se juge mieux fondé à croire les abeilles faites pour lui, que nous ne le sommes à les croire faites pour nous. S'il connoît toutes les perfections de l'être qu'il habite, pour peu qu'il soit disposé à s'enorgueillir de sa propre excellence, combien doit-il être flaté de ce qu'une créature si merveilleusement organisée, si laborieuse, si industrieuse, si habile, & pour la conservation de laquelle les hommes prennent des soins, s'il pense, dis-je, que l'abeille a été faite pour lui.

Si l'ouvrier qui fait une montre, faisoit aussi les métaux qui y entrent, il sçauroit de quelle nécessité il est de combiner entr'elles certaines matières de l'union desquelles il résulte un composé qui est du cuivre; d'en combiner d'autres ensemble, ou les mêmes différemment, mais de manière que leur assemblage soit du fer ou de l'acier. L'Ouvrier de l'univers n'en a pas simplement combiné les parties, il les a faites; le plan parfait sur lequel il l'a formé, demandoit que dans cet univers il entrât une particule qui est notre terre, que cette particule presque infiniment petite par rapport à l'immensité du reste, fût composée de tout ce que nous y voyons, & de beaucoup plus que nous n'y sçavons voir; qu'elle eût des minéraux, des végétaux, des animaux; & parmi ceux-ci, qu'elle en eût d'aussi industrieux que le sont les abeilles. En un mot, chaque estre n'est ce qu'il est, que parce qu'il est une partie nécessaire à la perfection de l'ouvrage total. Comment pourrions-nous avoir la plus légère idée de l'infinité & de la nécessité de ces combinaisons, nous qui ne sçavons pas celles qui doivent entrer dans un simple grain de terre commune! La sphere d'intelligence

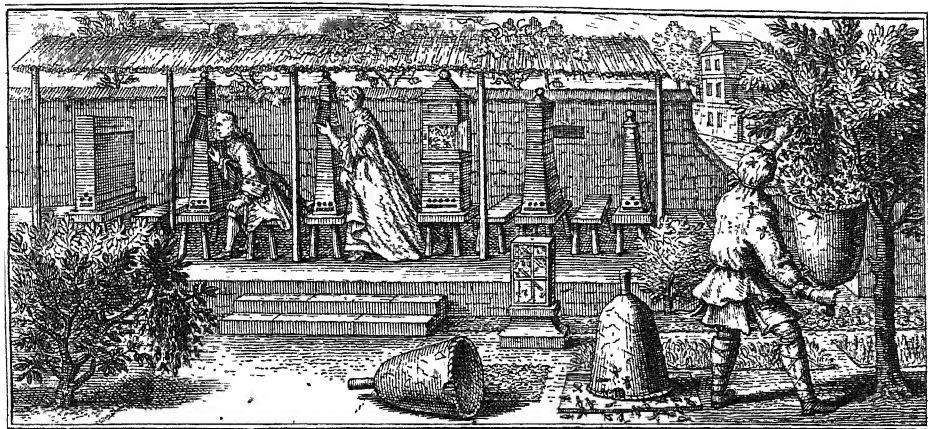
qui nous a été accordée, ne s'étend pas au-delà de la première écorce de quelques-unes des parcelles de l'univers. Nous avons cependant à nous reprocher, de ne pas donner assez notre attention au petit nombre de ces êtres qui ne sont pas au-delà de notre portée. Ce que nous en pouvons voir est plus que suffisant pour remplir la mesure d'admiration dont nous sommes capables. Nous ne pouvons même suffire à admirer toutes les merveilles que nous offrent ces petits animaux, que le commun des hommes ne juge pas dignes de ses regards, les insectes.

Malgré l'étendue que nous venons de donner, & que nous nous sommes crus en droit de donner à l'Histoire des abeilles, parce qu'elles sont de ceux avec qui nous avons, pour ainsi dire, à vivre, & qu'elles nous sont d'une grande utilité, nous avons apparemment laissé ignorer un grand nombre de faits curieux qu'elles nous ont cachés. Il nous reste à parler de beaucoup de genres & d'espèces de mouches à quatre ailes, qui, n'ayant pas trouvé de place dans ce cinquième volume, se trouvent renvoyés au sixième; entre ces mouches différentes en genres ou en espèces, les unes vivent en société, comme les abeilles, & les autres vivent solitaires. Si parmi les unes & les autres il n'y en a pas qui s'occupent actuellement pour nous, comme le font les abeilles, il y en a au moins qui peuvent nous donner des vûes pour nous faire entreprendre des ouvrages qui nous seroient utiles, qui nous enseignent des manipulations auxquelles nous ne sçavons pas avoir recours, comme nous le ferons remarquer dans le temps. Enfin entre ces mouches, nous en trouverons qui semblent le disputer aux abeilles en génie, en adresse, en prévoyance, & en amour pour leur postérité, & qui ont à nous faire voir des singularités,

des espèces de prodiges de tous autres genres que ceux que les abeilles nous ont montrés.

On peut être né avec un esprit qui sçait apprécier les connoissances, avec un esprit qui, avide d'en acquérir, voudroit être instruit des merveilles que la nature nous offre, & manquer du temps nécessaire pour les étudier en détail dans de gros ouvrages. Ceux qui se trouvent dans ce cas nous sçauront peut-être quelque gré de l'étendue que nous avons donnée à cette Préface. Nous les avons eu en vûe lorsque nous y avons rassemblé les principaux faits qui se trouvent dispersés dans le Volume; nous avons cherché à les dispenser de le lire. Nous avons donné des espèces d'extraits de ses différents Mémoires, moins resserrés que ceux qui se trouvent dans les Préfaces des Volumes précédents. S'il n'étoit question que de rapporter les faits qu'on a observés, s'il n'étoit pas nécessaire de prouver en même temps qu'on les a bien vûs, & de mettre en état de les revoir, on n'auroit pas à craindre de rendre ennuyeux par leur longueur des Volumes où il ne s'agit que de matières intéressantes par elles-mêmes. Mais on ne satisferoit pas les esprits philosophiques qui sçavent ne devoir admettre que les faits dont la réalité a été prouvée incontestablement.

LA Vignette représente un Apprentis sous lequel sont placées des Ruches vitrées de différentes formes. En dehors de l'Apprentis, un homme couvert d'un camail tient une Ruche renversée dans laquelle il fait tomber les Abeilles d'un essaim qui s'étoit attaché à une branche d'arbre. La Ruche qui est près du même homme, est posée sur la terre, comme le sera celle dont il est chargé, dès qu'il aura reçu dedans les Abeilles de l'essaim.



Houssard del. et sculp.

MEMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE DES INSECTES.

PREMIER MEMOIRE.

HISTOIRE DES TIPULES.



L'HISTOIRE des Mouches appellées *Tipules*, auroit été placée dans le dernier volume, s'il eût été possible de l'y faire entrer, sans le rendre d'une grosseur incommode; il finit par l'histoire des cousins, à la suite de laquelle celle des *Tipules* devoit naturellement se trouver; mais au moins cette dernière ne sera séparée de l'autre par aucun Mémoire. Les *Tipules**, comme nous l'avons déjà dit

Tome V.

, A

* Pl. 1. fig.
14. Pl. 2. fig.
11. & pl. 3.
fig. 1. & 2.

2 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

* *Tom. 4.*
Mem. XIII.
pag. 575.

ailleurs *, sont des mouches à deux aîles, qui, au premier coup d'œil, ressemblent si fort aux cousins, qu'elles paroissent être de leur genre. Aussi des auteurs d'histoire naturelle, très-célebres, & des observateurs attentifs, Swammerdam, Goedaert, &c. ont confondu les petites especes de tipules avec les cousins. Mais quand on ne s'arrête pas aux premières apparences, on reconnoît aisément qu'elles sont d'une classe différente de celle des autres. Ceux-ci sont de la première classe générale des mouches à deux aîles; ils sont pourvus d'une trompe qui n'est point accompagnée de dents, mais qui est munie de plusieurs aiguillons, avec lesquels ils savent percer notre chair, & tirer le sang de nos vaisseaux; au lieu que les tipules sont de la seconde classe générale des mouches à deux aîles: la nature ne leur a point accordé de trompe, elle ne leur a donné qu'une bouche *, qui même n'a pas de dents. Aussi les tipules ne cherchent point à nous faire du mal, & ne sont pas en état de nous en faire.

* *Pl. 2. fig.*
8. & 9.

Il est heureux que nous n'ayons rien à craindre de ces mouches, car aux environs de Paris, le nombre de leurs especes surpasse beaucoup celui des especes de cousins. Communément elles sont aussi fécondes, & quelques-unes sont considérablement plus grandes que les especes de ceux-ci. Mais les tipules & les cousins se ressemblent par la forme du corps; celui des unes, comme celui des autres, est allongé; les unes & les autres sont de la seconde des classes subordonnées aux classes générales. Ces insectes se ressemblent encore par la grandeur de leurs jambes, par la maniere de les poser, par la figure des aîles, & par la forme du corcelet.

Tous les cousins que je connois, ont été dans leur premier état, des vers aquatiques, & ils n'ont quitté l'eau que lorsqu'ils sont devenus aîlés. Des tipules de bien des

especes différentes, ont pris aussi leur accroissement dans les eaux, sous la forme de vers; mais des tipules de beaucoup d'autres especes, ont été des vers qui se sont nourris sous terre, ou sur des plantes. Nous commencerons par faire connoître quelques especes de ceux qui ont été des vers terrestres, & nous finirons par en faire connoître des especes de ceux qui ont été des vers aquatiques. Nous n'avons garde au reste de nous proposer de décrire exactement toutes les especes de ces insectes qui naissent sur terre, & toutes celles qui naissent dans l'eau; nous croyons qu'on aimera mieux que nous nous bornions à parler de celles qui se présentent le plus souvent à nos yeux, & de celles qui offrent quelque particularité remarquable.

Nous venons de dire que les tipules diffèrent des cousins, en ce qu'elles n'ont point de trompe, & elles diffèrent des autres mouches de leur propre classe, en ce qu'elles ont la figure des cousins; elles en diffèrent encore par la conformation de leur bouche, & par ses accompagnemens. La fente qui en fait l'ouverture extérieure*, est dirigée de devant en arrière; elle n'a point une levre antérieure & supérieure, & une postérieure & inférieure. Ses levres sont latérales*, elles jouent en quelque sorte comme les deux mâchoires ou dents des chenilles; elles sont articulées au bout de la teste. Quand on presse le corcelet, on oblige la bouche à s'ouvrir; & on voit bientôt les deux levres qui s'écartent l'une de l'autre, & qui laissent appercevoir des chairs entre lesquelles il n'y a qu'une fente. En augmentant la pression, on contraint ces dernières chairs à s'écarter les unes des autres, comme on y avoit contraint les premières. Il semble que cette bouche ait deux levres de chaque côté, une levre extérieure & une levre intérieure; on ne sçait pas même si on ne lui en doit pas croire davantage, ou si les plis & replis des chairs

* Pl. 2. fig.
9. & 10.

* l, l.

4 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

ne font pas de chaque côté plus que l'équivalent de deux levres. Les extérieures font comme cartilagineuses, & garnies de poils courts & fins, mais les intérieures font

* Pl. 2. fig. 8. simplement charnuës. La tête de la tipule* est un peu allongée, on peut la mettre au rang des têtes en demi-trompe: c'est à son bout que font articulées les deux levres extérieures & toutes les parties qui composent la bouche, que nous considérons. Du dessus & de chaque côté part

* Fig. 8. & 9. b d. un barbillon*, qui, comme une antenne, a plusieurs articulations. Dans les temps ordinaires, ces deux barbillons s'appliquent l'un contre l'autre, & se recourbent pour passer sur la bouche, & pour se plier ensuite en-dessous de la tête, où ils vont assés loin*. Ils semblent faits pour

couvrir la fente de la bouche. Les especes de tipules que j'ai examinées, ne m'ont fait voir que ces deux barbillons, & me les ont fait voir placés de la même manière. Si leur nombre se trouve constamment fixé à deux, & que leur position soit constante, on aura un caractère commode pour distinguer ces sortes de mouches des autres mouches qui, comme elles, ont une bouche sans dents. Les mouches qui auront beaucoup de ressemblance avec les tipules, mais à qui les deux barbillons manqueront, ou qui les auront autrement placés, pourront être mises dans un genre particulier, qui sera celui des *Protipules*. Peut-être pourtant aimera-t-on mieux conserver ce nom pour les mouches semblables d'ailleurs aux tipules, mais qui auront plus de deux barbillons.

C'est dans les prairies qu'on voit plus communément

* Pl. 3. fig. 1. & 2. les grandes especes de tipules*, celles qui n'ont point été confonduës avec les cousins, & qui dans la plupart des campagnes, ont leur nom particulier. Goedaert les a nommées des *Tailleurs*, & Leeuwenhoek leur donne le même nom. Entre celles-ci, on en trouve qui, depuis le

bout antérieur de la tête jusqu'à leur extrémité postérieure, ont dix-neuf à vingt lignes de longueur, ce qui fait de longs insectes. Mais leur corps est délié; où il a le plus de diamètre, à peine en a-t-il une ligne & demie; il est composé de neuf anneaux. Le corps du mâle est plus court que celui de la femelle, & plus gros à son bout que par-tout ailleurs; ce bout * est ordinairement relevé en dessus, au lieu que le corps de la femelle se termine par une pointe fine dirigée * selon la longueur du corps. Cette pointe, que nous ferons bien-tôt obligés de décrire plus exactement, est composée de plusieurs pièces comme écailleuses, qui partent du dernier anneau.

* Pl. 3. fig.

1. 9.

* Fig. 2. p. 7.

Dès le commencement du printemps jusqu'à celui de l'hiver, les tipules paroissent dans les prairies; mais la fin de Septembre & le commencement d'Octobre, sont les temps où elles y sont le plus communes: certaines prairies sont si peuplées alors de celles de la plus grande des espèces, qu'on n'y peut faire un pas sans déterminer plusieurs de ces mouches à s'élever en l'air. Quoiqu'elles prennent quelquefois un assez grand vol, lorsque le Soleil est brillant & chaud, ordinairement elles vont peu loin; souvent même elles ne volent que terre à terre, ou plutôt qu'à la surface des herbes. Dans certains temps elles ne se servent de leurs aîles, que comme les autruches se servent des leurs, pour s'aider à marcher, & réciproquement leurs jambes les aident à voler; elles s'en servent pour soutenir un peu leur corps à fleur des herbes, & pour le pousser en avant. Ces jambes, sur-tout les postérieures, sont démesurément grandes, elles ont plus de trois fois la longueur du corps; elles sont pour ces insectes ce que sont des échasses pour les payfans des pays marécageux & inondés, elles les mettent en état de passer assez commodément sur des herbes élevées.

6 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

La couleur de cette grande espece de tipules n'a rien d'agréable; celle du corps est un gris-blanchâtre; le corcelet de même couleur par-dessus, y est ondé, & en dessous est d'une nuance plus claire; il s'éleve d'une manière qui fait paroître l'insecte bossu. La tête qui tient au corcelet par une espece de col très-court, est petite, & couverte en grande partie par deux grands yeux à rezeau * d'un
 * Pl. 2. fig. 8. & 9. y, y. verd changeant, dans lequel on apperçoit du pourpre mêlé, lorsqu'on les regarde en certains sens. J'ai inutilement cherché des yeux lisses sur cette tête, car je ne crois pas qu'on doive prendre pour de pareils yeux, un petit tubercule que la loupe fait découvrir à l'origine de chaque antenne, parce qu'il n'a pas le luisant ordinaire aux yeux lisses. On seroit plus tenté de prendre pour deux yeux de cette espece, deux petits grains arrondis d'un brun presque noir, mais très-brillant, que la loupe fait découvrir; il y en a un à chaque côté de la partie antérieure du corcelet: ce seroient à la vérité des yeux placés bien singulièrement; mais d'autres insectes, les faucheurs, par exemple, en ont qui nous doivent sembler l'être aussi bizarrement.

Les ailes, malgré leur transparence, laissent appercevoir une teinte de brun, qui, tout autour de leur bord & sur les grosses nervûres, est plus forte qu'ailleurs: ces ailes sont assez étroites par rapport à la grandeur de l'insecte. Quoiqu'il les tienne quelquefois sur son corps, il lui est très-ordinaire de les en tenir écartées, & dans une position oblique, & telle que les plans prolongés des deux ailes se rencontreroient à peu-près sur celui où les jambes sont posées. Le microscope n'y fait point découvrir de ces écailles qui ornent le dessus des ailes des cousins, & qui font une jolie frange à leur côté intérieur. Il y a pourtant d'autres especes de tipules auxquelles je crois a

trouvé des franges; mais je ne me souviens pas d'en avoir vu qui eussent des écailles, soit sur le corps, soit sur le corcelet. La grande espèce que nous nous sommes fixés à décrire, a seulement sur le corcelet & sur les anneaux du corps, des poils fins, une sorte de duvet qu'on n'aperçoit qu'à la loupe. A l'origine de chaque aile on ne trouve aucun vestige de ces coquilles ou ailerons, qui ont été accordés à tant d'autres mouches à deux ailes. Mais nos tipules sont pourvues de balanciers* ou maillets, qui n'en sont que plus aisés à voir; d'ailleurs la longueur de leur tige aide à les mettre en vue: chacun d'eux est posé au-dessus d'un très-grand stigmate*, vers la partie postérieure du corcelet. Les deux stigmates antérieurs* sont moins aisés à appercevoir, on les trouve pourtant assez facilement quand on sçait que chacun d'eux est placé au-dessus de l'origine d'une des jambes de la première paire, & qu'il s'étend jusqu'auprès de l'origine de la jambe suivante. Les stigmates des anneaux du corps doivent être extrêmement petits, car je les ai cherchés avec une assez forte loupe, sans avoir pu les découvrir. Chaque anneau du corps est à peu-près cylindrique, & fait de deux tuyaux presque égaux, qui n'ont guères qu'une consistance membraneuse: le tuyau supérieur est joint de chaque côté à l'inférieur, par des peaux blanches, & plus flexibles que le reste, qui se plissent lorsque les deux tuyaux se touchent, & qui se déplissent lorsque les deux tuyaux s'écartent l'un de l'autre. J'ai cherché les stigmates dont je viens de parler sur ces peaux, sans les y trouver.

Les tipules de notre grande espèce portent deux antennes*, qui n'ont rien de remarquable que quatre à cinq grands poils* qui sont verticillés à l'origine de chaque articulation; le reste est couvert de poils très-courts. Les antennes du mâle n'ont rien de plus que celles de la

* Pl. 2. fig. 8. m.

* Fig. 8. S. * 2.

* Fig. 8. & 9. a, a.

* Fig. 13. p, p. & c.

8 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

semelle. Mais nous parlerons de quelques autres especes de tipules, dont les mâles ont des antennes qui peuvent le disputer aux plus belles de celles qui parent d'autres insectes.

Les tipules de la plûpart des petites especes sont plus agiles que celles des grandes especes que nous examinons: non-seulement elles volent plus volontiers, il y en a qui se tiennent presque continuellement en l'air. Dans toutes les saisons, sans en excepter celle où le froid se fait le plus sentir, on voit dans l'air à certaines heures du jour, des nuées de petits moucheronns que l'on prend pour des cousins, & ce sont ordinairement des nuées de tipules. Rien n'est plus ordinaire que de voir de ces nuées en plein midi, dans les jours de printemps, & même dans ceux d'hiver où le Soleil brille. Les tipules qui les composent, ont une façon de voler qui mérite d'être remarquée: chacune de ces petites mouches ne fait continuellement que monter & descendre, & cela suivant la même ligne verticale, ou à peu près, comme monteroit & descendroit alternativement une boule d'ivoire qui tomberoit sur une enclume; avec cette différence que la mouche remonte jusqu'au point, & même par-delà le point d'où elle étoit descendue, & continue long-temps un pareil jeu.

Pour prendre ces mouches dès leur origine, toutes
 * Pl. 1. fig. 1. 2. 3. & 11. 12. ont été des vers sans jambes, à tête de figure constante*. Ceux qui par la suite se transforment en grandes tipules grises, & en celles de plusieurs autres especes de grandeur médiocre, se tiennent cachés sous terre. Ils sont d'un blanc très-sâle, ou plutôt grisâtre; leur figure est cylindrique, à cela près que leurs deux bouts ont moins de diametre que ce qui les précède. Leur tête est écailleuse, & a peu de volume: l'insecte n'en montre ordinairement qu'une portion, & quand on le prend à la main, il la retire toute sous le premier anneau. Lorsque
 après

après l'avoir forcé par la pression, de la montrer, on la considère en-dessous * avec une loupe forte, on dé- * Pl. I. fig. 4. couvre deux crochets *, dont un part d'un côté, & l'autre * c, c. de l'autre; quoiqu'ils se touchent mutuellement par leur pointe, ils ne semblent pas faits pour agir l'un contre l'autre; ils le seroient plutôt pour agir contre deux pièces *, placées sur une même ligne au-dessous d'eux. * l, l. Les pièces que nous voulons faire connoître, sont fixes & écailleuses, leur surface extérieure est convexe, & l'intérieure est concave. Leur bord supérieur est dentelé; il semble que chaque crochet soit fait pour presser contre une suite de dents, les matières qui doivent être coupées & broyées; que cette suite de dents soit une mâchoire fixe, & que le crochet soit une espèce de mâchoire mobile. La tête a en-dessus deux espèces de cornes charnuës*. * Fig. 5. a, a.

Il y a apparence que ces vers ont sur leurs anneaux des stigmates qui m'ont échappé par leur petitesse; mais ils en ont deux postérieurs très-aisés à trouver; le ver les cache pourtant quand il veut. Ils sont au bout de son dernier anneau *, qui, comme le dernier anneau des vers * Fig. 6. f, f. que nous avons nommés à derrière rayonnant, a six * r, r, r, r, r, r. rayons ou six angles charnus*; deux de ces rayons* sont c, c. plus courts que les autres. D'ailleurs les rayons sont plus * c, c. ou moins allongés dans des vers qui donnent des tipules de différentes espèces. Quand le ver veut, il applique les rayons les uns sur les autres*; & de plus, il fait rentrer en * Fig. 2. p. partie dans son corps, l'anneau dont ils partent; mais en pressant son bout postérieur, on oblige cet anneau à se montrer, & ses rayons à s'étendre. C'est alors qu'on distingue très-bien sur le plan du bout postérieur, deux taches brunes & circulaires. Si on les examine à la loupe, on voit que chaque tache est formée d'une plaque un peu concave *, à quelque distance de la circonférence * Fig. 9. f, f.

10 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

- * Pl. 1. fig. 9. m. de laquelle est une autre plaque * qui a quelque convexité, & dont le centre répond à celui de la plus grande plaque. En un mot, sa structure est semblable à celle des stigmates postérieurs de plusieurs especes de vers. Enfin, si on dissèque le ver, on lui trouve deux trachées très-remarquables, une de chaque côté *, qui tend en ligne droite, vers la tache ou le stigmate qui est du même côté *: elle semble pourtant se terminer un peu avant que de l'avoir atteint; mais où elle paroît se terminer, elle se divise en un très-grand nombre de branches *, qui toutes se dirigent vers la plaque circulaire * du stigmate: cette plaque est la base du cone formé par toutes ces branches. Elles sont destinées à recevoir l'air, & à le porter à la grande trachée * d'où elles partent: je dis à le porter, car j'ai conjecturé il y a long-temps, que c'étoit leur seul usage; que l'air avoit d'autres ouvertures pour sortir du corps de l'insecte, & que ces ouvertures, ou partie de ces ouvertures, étoient même placées à son bout postérieur. Là sont quatre taches circulaires *, brunes comme les stigmates, mais beaucoup plus petites. Ayant tenu sous l'eau la partie postérieure du ver, j'ai vû sortir des bulles d'air de ces quatre petites taches, & je n'en ai vû sortir aucune des grandes taches ou stigmates. Ce que j'ai rapporté ailleurs * de l'usage qu'ont huit petits trous rangés comme ceux d'une flute, sur le derrière des vers des tumeurs des bêtes à cornes, confirme fort l'idée que nous avons prise de l'usage des quatre petits trous du bout postérieur des vers tipules.

Du côté du ventre, & tout près du bout postérieur, est l'ouverture * par laquelle le ver fait sortir ses excréments; pour les rejeter, il fait paroître au jour une portion du rectum, longue de plus d'une ligne, & d'autres parties charnues.

Ces vers se tiennent sous terre; & toute terre qui n'est pas sujette à être trop fréquemment remuée, leur est bonne; on les trouve sur-tout dans celle des prairies basses & humides, & il ne faut pas fouiller profondément pour les y trouver; souvent ils ne sont pas éloignés d'un pouce ou deux de sa surface. Je connois dans le Poitou de grands cantons de marais desséchés, qui en certaines années, n'ont pas fourni l'herbe nécessaire pour nourrir les bestiaux, à cause du désordre que ces vers y avoient causé; dans les mêmes cantons, & dans les mêmes années, ils ont fait beaucoup de tort à la récolte des bleds. Ces vers qui habitent sous terre, ne sçauroient pourtant manger les parties des plantes qui s'élev^{ent} au-dessus de sa surface; & ce qui est plus remarquable, ils ne sont pas faits pour vivre de racines. Pour tout aliment, il ne faut que de la terre, & la meilleure pour eux est celle qui n'est encore qu'un terreau. La terre des marais dont je viens de parler, est très noire, elle n'est presque que du terreau, & c'est sans doute une des raisons pour laquelle nos vers tipules s'y multiplient davantage que dans d'autres pays. Les meres mouches connoissent la terre à laquelle elles doivent, par préférence, confier leurs œufs, celle qui fournira une bonne nourriture aux petits qui en doivent éclore. Mais comment ces vers qui n'en veulent point aux racines des plantes, font-ils donc tant mal aux prés & aux bleds? M. Baron Medecin de Luçon, en m'informant dans une de ses lettres, des désordres faits par ces vers, & dont il avoit été témoin, m'en indiquoit la véritable cause, ce me semble. Ces vers ne se tiennent pas tranquilles, ils changent de place, ils labourent la terre qui est auprès des racines; ils détachent celles-ci, les souèvent, & les exposent trop à estre desséchées, lorsque le Soleil devient ardent. Peut-être aussi qu'ils en coupent plusieurs pour se faire des chemins.

Au reste, il n'y a aucun lieu de douter que la terre ne soit la vraie nourriture de ces vers. Les excréments même qu'ils jettent, le prouvent; ils sont encore de véritable terre, dont l'estomach & les intestins de l'insecte ont sçû tirer ce qu'elle contenoit de sucs nourriciers. J'ai examiné pendant l'hiver la terre qui remplissoit des vases dont toutes les plantes avoient été arrachées dès l'été précédent; & j'ai vû quelquefois qu'elle étoit remplie de vers tipules, qui ont achevé de prendre leur accroissement au milieu de cette terre, à laquelle il ne pouvoit rester que des fragmens de racines pourries. J'ai quelquefois trouvé de ces vers dans des terres qui m'auroient semblé trop sablonneuses pour eux, telle que celle du bois de Boulogne: mais quoique la terre qu'ils aiment le mieux soit celle qui tient du terreau, ils peuvent vivre d'une terre plus maigre.

Il est assés ordinaire aux vieux arbres de différentes especes, d'avoir des cavités dans des endroits où leur bois a été attaqué par la pourriture. Lorsque ces creux sont anciens, leur fond est souvent couvert d'un terreau qui ressemble à celui qui vient du fumier le mieux consumé. Les tipules de différentes especes vont volontiers faire leurs œufs dans les creux d'arbres pleins en partie d'un pareil terreau. Depuis plusieurs années je suis sûr de trouver, quand je veux, dans les saisons convenables, des vers de tipules dans des creux de quelques ormes de mon jardin de Charenton. J'ai trouvé de même de ces sortes de vers dans des creux de saules où l'eau pouvoit être retenue; mais je n'en ai point trouvé dans les saules dont le centre de la tige étoit pourri depuis le haut jusqu'aux racines; l'eau y avoit un écoulement trop libre; la matière propre à nourrir les vers, ne pouvoit conserver le degré d'humidité qu'ils lui veulent. Les troncs des arbres d'une même espece, m'ont fourni des vers de plusieurs especes différentes de

ceux qui se transforment dans les plus grandes tipules grises, & de ceux qui se transforment en tipules grises de médiocre grandeur. J'ai eu une espece de celles-ci * qui m'est venue de ces vers de troncs d'arbres, dont chaque aile, a trois à quatre taches brunes qui ne se trouvent point sur les ailes de beaucoup d'autres tipules, & dont les mâles ont de jolies antennes à barbe de plume.

* Pl. 4. fig. 1. & 2.

D'autres vers des creux des troncs d'ormes & de saules, se sont transformés dans les poudriers où je les ai renfermés, en une espece de tipules * qui mérite que nous nous arrêtions un instant à la faire connoître; elle est un peu moins longue que la grande espece grise; mais ses femelles sont plus grosses que celles de l'autre espece. La forme de leur corps * approche de celle du corps allongé de certaines guêpes, & on se prête d'autant plus volontiers à cette ressemblance, qu'on y trouve aussi celle des couleurs. Leur corps est ceint alternativement de bandes noires & de bandes d'un beau jaune qui tient de l'aurore. Le dessus du corcelet est noir, ses côtés & son dessous sont jaunes; les jambes le sont aussi; la tête est noire; chaque aile a une teinte jaune sur sa moitié extérieure, & près de son bout une tache brune. Nous avons déjà fait représenter en grand * une antenne du mâle d'une de ces tipules, qui est une belle antenne à barbes.

* Pl. 1. fig. 14. 15. & 16.

* Fig. 14.

* Tom. 4. pl. 9. fig. 4.

Si nous voulions parcourir toutes les especes de tipules, nous en pourrions trouver qui nous offriroient beaucoup d'autres variétés de couleurs, quoique les especes les plus communes, & dont le nombre est le plus grand, soient brunes ou grisâtres. J'ai, par exemple, pris à Reaumur, vers la fin de Septembre, beaucoup de tipules d'une très-petite espece, dont les ailes sont blanches, & qui le paroissent sur-tout lorsqu'elles sont posées sur le corps. Ce corps, depuis son origine jusqu'aux deux tiers de sa

longueur, est d'un verd qui a moins de jaunâtre que le citron, & le rosé est d'un brun presque noir. La tête de cette petite tipule, comme celle de quelques autres, dont nous parlerons dans la suite, a deux antennes si bien fournies de barbes, & de barbes si longues, que celles d'une des antennes rencontrent celles de l'autre, & les croisent même. Ces deux antennes ne font ensemble qu'une masse, qu'une espece de gros bonnet de plume, si peu proportionné à la petitesse de la tête, qu'elle semble à peine le pouvoir porter. Je ne connois pas le ver de cette tipule, j'ignore s'il est terrestre ou aquatique. J'ai trouvé aussi à Reaumur, le long des allées, soit de chênes, soit de charmillle, un grand nombre de tipules aussi petites que les précédentes, qui font toutes blanches.

Nous n'avons pas besoin de dire que ces insectes ne passent pas immédiatement de l'état de ver à celui de mouches, qu'il y a pour eux un état moyen. Les vers de tipules, pour parvenir à cet état moyen, se défont de leur peau comme les chenilles se défont de la leur pour devenir crisalides. L'insecte tipule, après sa transformation, pourroit aussi être appelé une crisalide; nous le nommerons pourtant une nymphe, parce que les parties extérieures de la mouche y sont plus aisées à reconnoître qu'elles ne le sont dans les crisalides ordinaires; elles y sont néanmoins moins distinctes qu'elles ne le sont dans les nymphes de plusieurs autres insectes. Nous ne parlons actuellement que des nymphes* de ces vers tipules, qui vivent de terre ou de terreau. Leur couleur est grisâtre; c'est à l'ordinaire en-dessous, du côté du ventre, que les aîles & les antennes sont ramenées, & que les jambes sont

* Pl. 2. fig.
1. 2. & 3.

* Fig. 1. & 3.

posées & arrangées près & à côté les unes des autres*. Ces jambes, sur quelques nymphes, ne vont pas jusqu'à la moitié du corps, & ne vont guères par-delà la moitié

de celui des nymphes, où elles vont le plus loin. Cependant les jambes des tipules devenues ailées, sont plus longues proportionnellement à la longueur du corps, que ne le sont celles de beaucoup d'autres mouches, qui, lorsqu'elles étoient en nymphes, avoient des jambes dont le bout atteignoit le derrière. Mais l'Auteur de tant de petits êtres animés, a jugé convenable de replier davantage les jambes des nymphes tipules. Chaque jambe*, après estre descendue assez bas, se plie dans une de ses articulations, elle remonte ensuite pour se rendre 7. * Pl. 2. fig.

près de la tête; là elle se plie une seconde fois dans une autre articulation pour redescendre. Si on étend la jambe qui étoit ainsi pliée; on ne lui trouvera pas encore à beaucoup près, la longueur qu'elle aura après la dernière transformation; c'est que chaque jambe est plissée dans l'étui qui la contient.

De la partie supérieure & antérieure de la nymphe, partent deux especes de cornes* plus longues sur les nymphes de certaines especes, que sur celles de quelques autres; elles sont de même couleur & consistance que le reste de l'enveloppe extérieure, mais elles ne servent à couvrir aucune des parties propres à la mouche. Elles sont uniquement des parties de la nymphe, & des parties dont l'usage ne sera pas difficile à deviner, si on se rappelle ce que nous avons dit ailleurs* des coques dans lesquelles sont renfermées les nymphes des vers à queue de rat, & des coques dans lesquelles sont renfermées les nymphes des vers des oignons de Narcisse*. Nous avons vu que les premières de ces coques ont quatre cornes, & que les autres en ont seulement deux, & nous avons prouvé qu'elles sont des tuyaux qui portent l'air aux stigmates du corcelet de la mouche en nymphe. L'analogie veut que nous jugions que les cornes de nos nymphes de tipules, * Tome 4. Mem. XI. pag. 456.

* Tome 4. Mem. XII. pag. 522.

ont un semblable usage; elles sont, comme les autres,
 * Pl. 2. fig. 6. posées sur le corcelet. L'ouverture qui est à leur bout*,
 est pourtant peu sensible; à peine le microscope y fait-il
 découvrir une fente. Mais une ouverture bien petite,
 peut suffire à fournir d'air un insecte. Ces cornes sont
 sillonnées transversalement, elles paroissent faites d'anneaux
 posés les uns sur les autres.

Le corps du ver étoit lisse, au lieu que celui de la
 nymphe est tout hérissé de tubérosités, & de véritables
 * Fig. 7. e, e, &c. picquans*. Il y en a sur tous les anneaux, mais les posté-
 rieurs en sont les mieux fournis. Il y en a plus aussi du
 côté du dos que du côté du ventre : à quoi sur-tout on
 doit faire attention, c'est que tous ces picquans sont in-
 clinés vers le derrière; les uns sont simples, les autres
 sont fourchus, ou disposés en fourche. La nymphe n'a
 point de jambes dont elle puisse faire usage, il vient
 cependant un temps où elle a besoin d'aller en avant;
 c'est alors que les picquans dont nous venons de parler,
 lui servent. Le ver s'est transformé en nymphe sous terre,
 si la nymphe s'y transformoit en mouche, outre que les
 parties de la mouche auroient peine à s'y affermir, c'est
 qu'elle ne seroit pas en état de percer ni de soulever la
 terre. La nymphe dont la métamorphose est prochaine,
 se pousse sur ses picquans, pour s'élever peu-à-peu jusqu'à
 la surface, & un peu au-dessus de la surface de la terre,
 c'est-à-dire, jusqu'à ce que son corcelet en soit dehors. Il
 se fait une fente à ce corcelet, par laquelle sort celui de la
 tipule, qui tire successivement toutes ses parties de leur
 fourreau, & qui laisse sa dépouille dans le trou où elle est
 engagée en partie. Il est aisé de s'affûrer que les nymphes
 peuvent faire usage de leurs picquans pour marcher : si
 on pose sur une table des nymphes, sur-tout de celles qui
 sont prêtes à se transformer, on les y voit se traîner, ou
 plutôt

plûtôt se pouffer en avant, y faire du chemin; on ne les voit point aller en arrière; la direction de leurs picquans, loin de leur aider, leur nuiroit, si elles vouloient cheminer en ce dernier sens.

Des especes de tipules grises, & les tipules jaunes & noires, dont j'ai parlé ci-dessus, n'ont paru chés moi avec leurs aîles, que vers le commencement de l'été, vers la mi-Juin, dans de grands poudriers où je les avois renfermées avec de la terre, sous la forme de ver, dès la fin de l'automne de l'année précédente. La terre n'est plus pour elles un aliment convenable, quand elles sont devenues mouches: sans pourtant avoir pû voler sur les plantes propres à leur fournir des suc^s qu'elles puissent digérer, les tipules jaunes & noires comme les guêpes*, cherchent à s'accoupler; le mâle ardent s'unissoit à une femelle dans le poudrier* & ils voloient ensemble dans une prison si étroite, sans se séparer. Nous avons déjà dit que le mâle a le bout du derrière plus gros qu'aucun autre endroit du corps. C'est là aussi que sont rassemblées les parties nécessaires pour saisir le derrière de la femelle. Cette dernière, pour se prêter aux caresses du mâle, recourbe son derrière en haut, & alors, malgré la pointe par laquelle il se termine, le mâle qui est au-dessus d'elle, & qui a contourné son corps*, * Fig. 15. p. peut accrocher en-dessous le dernier anneau de la femelle. L'accouplement a quelquefois duré dans mes poudriers pendant près de vingt-quatre heures de suite, où s'il a été interrompu, ce n'étoit que pour quelques instants; le mâle se rejoignoit bientôt à la femelle, dont il s'étoit séparé.

* Pl. 1. fig.
14. & 16.

* Fig. 15.

* Fig. 15. p.

Pour voir les parties dont le derrière du mâle a été pourvû, on pressera entre deux doigts le dernier anneau, pendant qu'on considérera son bout au travers d'une loupe. Dès que la pression a un peu agi, le bout s'entrouvre,

& des parties qui étoient appliquées les-unes contre les autres, s'écartent les unes des autres. On en remarque

* Pl. 3. fig.
7, 8 & 9. *l, z,*
c, d.

- alors quatre de chaque côté*, qui partent d'une tige commune, ou au moins du même endroit, & qui composent de chaque côté une espèce de bouquet. Une de ces
- * *l.* pièces, l'extérieure*, est grise, & ne semble que membraneuse, elle est concave, & fait la moitié d'une espèce de boîte destinée à renfermer le reste. Des trois autres pièces,
 - * *c.* l'une* est un assez long crochet écailloux, délié & terminé par une pointe d'un brun-clair; ce qui précède cette pointe est plus blancheâtre. La troisième & la quatrième pièce sont
 - * *z.* en entier écailleuses & de couleur d'ambre. La troisième* s'élargit, à mesure qu'elle s'éloigne de son origine, elle se termine par une tête plate qui excède beaucoup sa
 - * *d.* tige. Enfin, la quatrième* & dernière pièce, est une lame faite en croissant. Toutes ces pièces ensemble mettent le mâle en état de bien tenir le derrière de la femelle.

Du milieu de l'espace qui est entre les deux espèces de bouquets formés par les quatre pièces que nous venons de décrire; du milieu de cet espace, dis-je, s'élève un

* Pl. 3. fig.
7. *m.*

* *h, h.* petit corps* à peu-près cylindrique, de couleur d'ambre, & écailloux, qu'on ne peut prendre que pour la partie qui caractérise le mâle, ou pour l'étui de cette partie. La pression oblige un fil très-délié, aussi délié presque qu'un fil de soie d'araignée ou de ver à soie, à sortir par son bout qui est taillé en bec de plume: celui que j'ai fait paroître, avoit quelquefois plus d'un pouce de longueur. Ce que nous avons dit ailleurs, en parlant de l'accouplement des papillons, peut faire soupçonner que ce fil est la matière propre à féconder les œufs. Près de la base de la partie du mâle, s'élèvent deux petits mammelons cylindriques; un peu plus loin, près du ventre, on peut observer deux

houppes de poils roux.*

Nous avons déjà dit que le derrière de la femelle * se termine en pointe; cette pointe est formée par la réunion de quatre pièces écailleuses qui composent deux espèces de pinces * d'inégale longueur; deux pièces égales appliquées l'une contre l'autre, & dont chacune se termine par une longue pointe, composent la pince supérieure *, ou celle qui est du côté du dos; & deux pinces plus courtes *, dont les pointes sont plus mouffes, & qui se terminent à peu-près à la moitié de la longueur de la pince supérieure, forment la pince inférieure ou celle qui est du côté du ventre. C'est dans la fente, qui est à l'origine de cette dernière, où je crois que le mâle insère la petite partie cylindrique, de laquelle sort une espèce de fil.

Pour connoître les usages auxquels sont destinées les pinces dont nous venons de parler, il faut avoir observé une tipule femelle dans le temps où elle fait ses œufs; j'en ai vû, & avec plaisir, dans cette opération, soit dans des prairies, soit dans des plattes-bandes de jardin. L'attitude dans laquelle elle est alors, ne sçauroit manquer de paroître singulière; elle ne tient plus son corps parallèle au plan sur lequel elle est posée, qui est la situation ordinaire du corps de tous les insectes, & de celui de tous les quadrupedes, & même de celui de tous les animaux, si on en excepte l'homme. Alors, dis-je, elle se tient droite *, & marche même de temps en temps sans faire sortir son corps de la direction verticale. Sa partie postérieure, la plus longue de ses pinces, lui sert comme d'une cinquième jambe, ou au moins comme d'un point d'appui qui aide aux deux jambes postérieures à la soutenir. Ces deux dernières jambes sont les seules qui posent alors à terre, elles sont placées par de-là le dos assés en arrière; la queue en longue pince contribue d'autant mieux à soutenir la tipule, que la tipule l'enfonce en terre, & qu'elle a besoin de

l'y enfoncer. C'est dans la terre qu'elle doit semer ses œufs. La pointe de la pince, fine comme elle est, ne trouve pas grande résistance à percer la terre, elle s'y enfonce aisément, & elle s'y enfonce au moins jusqu'à l'origine de la pince inférieure *: celle-ci est le conduit dans lequel les œufs passent à mesure qu'ils sortent du corps *. Quand la tipule a laissé un œuf, & peut-être deux ou trois, dans le trou qu'elle vient de percer, & sur lequel elle s'est arrêtée, elle fait un pas en avant, elle perce un nouveau trou, & ainsi elle continue sa ponte. Quoique ses jambes antérieures ne posent pas alors à terre, elles ne laissent pas de l'aider, sur-tout dans les efforts qu'elle a à faire pour introduire dans la terre la queue composée de deux pinces; car les herbes donnent continuellement des appuis aux premières jambes d'une tipule qui pond dans une prairie. Ces appuis manquoient à une que je vis pondre sur une platte-bande nouvellement labourée, mais aussi la terre y étoit plus aisée à percer.

Ce que la terre cache pendant l'opération, peut être vû si l'on presse un ventre de tipule très-rempli d'œufs; on contraint aisément les œufs d'en sortir, & on les voit passer entre les deux branches de la pince inférieure. Il est aisé d'imaginer que lorsque des muscles pressent ces deux branches l'une contre l'autre auprès de leur origine, elles forcent les œufs à aller vers leur pointe, par une mécanique semblable à celle qui fait qu'un noyau de cerise humide s'échappe d'entre les doigts.

* Fig. 13. Ces œufs * au reste, sont très en état de résister à la pression de la pince, ils résisteroient même à une pression plus forte; chacun d'eux est un petit grain aussi noir qu'un grain de poudre à canon, mais bien plus luisant. Il est un peu oblong *, & un peu recourbé en croissant. Des femelles que j'ai tenues dans des poudriers, où elles

* Pl. 3. fig.

4. r. r.
* Fig. 6.

* Fig. 11.
& 12.

n'avoient point de terre, n'ont pas laissé d'y faire leurs œufs. J'ai négligé de compter le nombre de ceux que peut donner chaque femelle ; mais à en juger par la manière dont son ventre est rempli de grains si fins, elle en doit pondre bien des centaines.

Nous n'avons considéré jusqu'ici que de grandes espèces de tipules, que celles dont les parties sont les plus aisées à voir ; nous allons à présent en faire connoître quelques petites espèces, & qui sous la forme de ver se sont nourries sur terre d'aliments différents de ceux des espèces précédentes. Près de la fin de Septembre, j'ai souvent trouvé des bouzes de vache très-peuplées de petits vers * sans jambes, ronds & longs, & dont les anneaux ont le luisant de l'écaille, quoiqu'ils ne soient que membraneux. Une moitié de chacun de ces anneaux a une bande brune, & le reste est blancheâtre ou d'un blanc sale. La tête * de ces vers est écailleuse, elle approche de la figure de celle des vers aquatiques *, qui donnent des mouches à corselet armé. En-dessous on en voit sortir deux barbillons frangés * affés semblables à ceux de ces mêmes vers. Quatre tuyaux cylindriques * sont posés près de leur derrière. Les deux derniers sont plus grands que les deux qui les précèdent. Il n'est pas douteux que ces quatre tuyaux ne soient quatre stigmates.

Quatre à cinq jours après que j'eus renfermé ces vers dans un poudrier avec de la bouze de vache, ils quittèrent leur peau, & devinrent des nymphes * semblables en petit à celles des plus grandes tipules. Comme les nymphes de celles-ci, elles avoient des anneaux hérissés d'épines, inclinés vers le derrière. Aussi ces petites nymphes avoient besoin d'être en état de s'élever à la surface de la bouze de vache, lorsque le temps de leur dernière transformation seroit prochain, comme nous ayons vu que les autres

* Pl. 4. fig. 3. & 4.

* 1.

* Tom. 4.
pl. 23. fig. 1.
2. 3. & 4.

* Fig. 5. 6.
* Fig. 6. 7. 8.
11, 12.

* Fig. 7. & 8.

nymphes s'élevent dans un semblable temps à la surface de la terre.

Ces insectes resterent à peine sous la forme de nymphe pendant sept à huit jours, & après avoir quitté leur dernière dépouille, ils devinrent de petites tipules*, qui tiennent volontiers leurs aîles croisées sur leur corps. Ces aîles sont tachées de gris-brun, ce qui peut faire distinguer cette espèce de tipule de beaucoup d'autres.

* Pl. 4. fig.
9. & 10.

Les champignons de presque toutes les espèces, sont sujets à être mangés par des vers, & il est ordinaire à ceux de quelques-unes d'en fourmiller; il l'est à une grande espèce commune dans les pays de bois, dont le chapiteau est épais & verd par dessous, & dont les morceaux qu'on en détache ont des cassures qui deviennent bleues en peu de temps. Les vers qu'on trouve le plus souvent dans ces derniers champignons, & dans beaucoup d'autres, ont une tête écailleuse & noire; leur corps est transparent & d'un blanc luisant. Je les ai fait représenter de grandeur naturelle, & grossis au microscope, dans le quatrième volume, pl. 13. fig. 7. 8. & 10. On y voit que le ver montre en certains temps, des mammelons charnus qui lui tiennent lieu de jambes. On y voit aussi qu'ils ont en-dessous du corps, des boutonnières de crochets qui peuvent leur aider à se fixer & à marcher. On sera plus aisé de sçavoir ce que deviennent ces sortes de vers qu'on peut trouver aisément, que de sçavoir ce que deviennent des insectes beaucoup plus rares. Je suis parvenu à en avoir qui se sont transformés en des petites tipules qui n'ont rien de fort remarquable, & dont les aîles n'ont point de taches, mais seulement une teinte de gris. Je dis que je suis parvenu, parce que j'ai fait bien des tentatives avant qu'on de voir de ces petits insectes sous leur dernière forme. Lorsqu'on met, comme j'ai mis d'abord, des champignons qui en sont remplis, dans un

poudrier, les champignons s'y pourrissent, s'y dissolvent en eau, & bientôt les vers sont noyés. Il m'est même arrivé de voir périr ceux que j'avois mis dans des poudriers que j'avois eu la précaution de remplir de terre en partie, mais sur laquelle j'avois mis une trop grande quantité de chair de champignons par rapport au volume de la terre; celle-ci a été encore trop abreuvée d'une eau corrompue. Dans la suite, j'ai seulement jetté quelques petits morceaux de champignon dans des poudriers presque remplis d'une terre sèche: les vers sont entrés dans cette terre, ils s'y sont métamorphosés en nymphes, & ces nymphes à leur tour se sont métamorphosées en tipules.

Une espèce de champignons moins succulens que celle dont se nourrissent les vers dont nous venons de parler, une espèce de champignons presque ligneux, en un mot, un agaric du chêne fournit l'aliment nécessaire à un ver plus rare que les précédents, qui a plus de singularités à nous offrir, & qui se transforme en une tipule. C'est sur des agarics qui avoient crû sur des chênes du Bois de Boulogne, & assés près de leurs racines, que j'ai observé d'abord l'espèce de vers * que je veux faire connoître. Ils ne péné-
 trent point dans la substance de la plante, ils se tiennent
 en dessous de son chapiteau. Ils ont une petite tête de figure
 constante & comme écailleuse. D'ailleurs ils ont quelque air
 de sangsues; leur long corps est pourtant rond comme
 celui des vers de terre, & semble de même composé d'un
 grand nombre d'anneaux. Les plus longs de ces vers sont
 grisâtres, les petits & ceux de médiocre grandeur, sont
 blancs & très-transparents; la peau des uns & des autres
 est toujours humide, comme celle des limaces, & a de
 même quelque chose de gluant.

Ils n'ont point du tout de jambes, ils ne font que ramper; mais ils n'aiment pas à ramper immédiatement

* Pl. 4. fig.

sur l'agaric, ni à avoir, en aucun temps, leur corps immédiatement appliqué dessus. Les endroits où ils se tiennent en repos, & ceux où ils passent lorsqu'ils vont en avant, ou qu'ils retournent en arrière, sont, pour ainsi dire, tapissés *. On y voit un enduit brillant qui ressemble si fort à celui qui marque sur des murs les chemins que des limaçons ou des limaces ont suivis, que je crus que de petites limaces avoient passé & repassé sur les premiers agarics où je les observai. Une humeur visqueuse qui humecte le corps des limaces, & qui en sort continuellement, s'attache aux endroits contre lesquels il s'applique, & forme des traces comme vernies, sans que la limace cherche à les former; mais les enduits sur lesquels notre ver marche, & ceux sur lesquels il se repose, sont un ouvrage dans lequel il entre du dessein. Ils sont faits d'une liqueur gluante que la bouche fournit. Quand le ver veut se fixer quelque part, il fait sortir cette liqueur de sa bouche; il l'applique contre un des points de l'endroit qu'il se propose d'enduire; retirant ensuite sa tête en arrière, il file cette liqueur gluante; mais il ne la file pas en un fil tel que celui des chenilles, ou que celui des araignées; il la file en espèce de ruban, quelquefois aussi large que ceux que nous appellons des Nompareilles. Il couche ensuite & applique ce ruban sur la place qu'il veut couvrir; en continuant ainsi de faire sortir à diverses reprises de la liqueur gluante, en la filant en lames minces, en étendant ces lames, & en se tournant & retournant de différents côtés, il parvient à se faire une espèce de lit bien lisse, beaucoup plus large & plus long que le volume de son corps ne le demande. Quand il veut rester long-temps dans la place qu'il s'est préparée, il en choisit une qui se trouve en quelqu'endroit où l'agaric ait des inégalités un peu considérables; étant posé dans l'enfoncement, il se

fait

* Pl. 4. fig.
E 2. b.

fait une tente d'une matière semblable à celle de son lit. Il tire des lames de figure irrégulière, d'une élévation à l'autre ; ainsi il forme un toit transparent, mais capable de dérober son corps aux grandes impressions de l'air qui sont à craindre pour lui, qui pourroient le trop dessécher, car il a besoin d'être toujours humide. Aussi quelque doucement qu'on manie ces vers, si on les tient un peu de temps entre les doigts ou sur la main, on les fait périr, ils s'y desséchent trop.

Ce ver veut que le chemin par où il passe, soit tapissé, comme le lieu où il se repose. Quand il se prépare à aller en avant, il fait sortir de sa bouche une goutte de liqueur qu'il applique sur le premier endroit où il doit passer ; élevant ensuite sa tête, il forme un ruban ou plutôt une lame mince de verni, dont la figure n'est pas toujours bien régulière, & qu'il étend & colle en avant. C'est en répétant toujours le même manège qu'il se met en marche, & qu'il fait chemin, de sorte qu'il ne passe que sur des endroits bien lisses & bien doux.

Je n'ai jamais trouvé plus de huit à dix de ces vers sur les plus grands agarics, & sur ceux où j'en ai vû le plus. Ces agarics étoient sains, ils ne paroissoient entamés nulle part ; ils étoient humides, & même très-abbreués d'eau ; de sorte qu'il y a grande apparence que les vers se nourrissent de l'eau que l'agaric leur fournit. Ils sont périssés chés moi sur les agarics que j'ai laissé trop dessécher, & ont vécu sur ceux que j'ai eu soin de tenir humides.

On prendroit volontiers pour deux yeux, deux taches brunes, dont une se trouve sur un des côtés de la tête du ver, & l'autre sur l'autre côté ; mais quand on examine de près ces taches avec une loupe, sur des vers jeunes & transparents, on reconnoît qu'elles sont intérieures & faites en arcades, dont la convexité est tournée en devant. Ces

jeunes vers sont presque aussi diaphanes que le verre ; aussi peut-on très-bien voir dans leur intérieur deux trachées qui vont en ligne droite de la tête au derrière. Quoique le bout de celui-ci soit arrondi dans la fig. 11. & qu'il le paroisse de même dans l'état ordinaire , il y a eu des temps où il me faisoit voir quatre cornes , dont deux étoient plus courtes que les autres , & qui sont sans doute les quatre stigmates postérieurs. L'ouverture par laquelle il fait sortir la liqueur visqueuse , avec laquelle il enduit son chemin , est grande , & ne peut être que la bouche. J'ai cru voir deux petits crochets qui l'accompagnoient , & qui se monstroient dans le temps où le ver étendoit de la liqueur gluante en ruban ; mais les parties d'un insecte mol & assez petit , sont difficiles à voir distinctement.

Ce n'a été que vers la fin de Juillet , & dans le commencement d'Août , que j'ai trouvé de ces vers. Quand ils se disposent à se métamorphoser , ils se construisent une coque*. Ils employent à la composer, la même liqueur visqueuse dont ils enduisent les chemins où ils veulent passer ; mais ils ne donnent pas à son extérieur le luisant qu'ils donnent à ces chemins. Les dehors de la coque sont raboteux, pleins de petites cavités de forme irrégulière, que je ne puis comparer à rien de plus ressemblant qu'à celles des morilles. La figure de la coque tient de la conique , à cela près que l'un & l'autre de ses bouts sont arrondis. J'ai trouvé de ces coques toutes faites sur des agarics , & d'autres ont été travaillées sous mes yeux. Le ver qui en commence une, dispose des filaments gluants autour de l'espace dans lequel il veut se renfermer. Ces filaments considérablement plus gros que les fils les plus grossiers des coques de chenilles , forment un rezeau à très-grandes mailles & irrégulières , qui est la charpente de la coque ;

* Pl. 4. fig.
3.

les vuides de ces mailles doivent être remplis par des espèces de plaques de même matière que les filaments. J'ai vû que le ver laissoit dans plusieurs mailles, des gouttes aussi arrondies & aussi transparentes que des gouttes d'eau, mais qui avoient plus de consistance, & qui devoient en prendre encore davantage en se defféchant. Le tiraillement qu'elles souffrent alors fait perdre une partie de leur rondeur à celles que le ver n'a pas eu soin d'aplatir.

Quand il a donné à la coque toute la solidité qu'elle doit avoir, il n'y reste pas long-temps sans se métamorphoser; il s'y défait de sa peau pour devenir une nymphe* très-blanche, qui ressemble à celles des mouches tipules par l'espèce de bosse que forme le corcelet, mais qui a les jambes plus dépliées. Les siennes* s'étendent tout du long du ventre, & vont jusqu'au bout postérieur. Ces nymphes sont si tendres, qu'il ne faut pas songer à les prendre autrement qu'en les collant contre un doigt mouillé. J'ai toujourns rendu contrefaites celles que j'ai voulu manier avec deux doigts.

Je ne sçais pas précisément le temps que cet insecte passe sous la forme de nymphe, parce que j'ai négligé d'écrire le jour où il l'avoit prise; mais ce temps n'est pas long, au bout de 12. à 15. jours au plus, il se défait des enveloppes qui le tenoient emmailloté, & il devient une mouche* que j'ai placée parmi les tipules; comme celles-ci, elle est montée sur de hautes jambes. Son corps long est gris-brun. Son corcelet a un peu de jaunâtre. Ses antennes* sont d'une forme singulière, elles sont larges & plates, quoiqu'elles se terminent en pointe; elles sont faites par des articulations qui leur donnent un air de rape. On peut voir une de ces antennes représentée en grand tom. 4. pl. 9. fig. 10. J'ai trouvé à ces mouches deux

* Pl. 4. fig. 14. & 15.

* Fig. 15.

* Fig. 16. & 17.

* Fig. 18. a, a.

barbillons jaunâtres en devant de la tête, mais je n'ai pas examiné dans le temps, si leur position étoit précisément la même que celle des barbillons des tipules.

Après avoir fait connoître assés d'espèces de tipules qui viennent de vers terrestres, il nous reste à parler des espèces, qui sous leurs premières formes, sous celles de ver & de nymphe, ont vécu dans l'eau. Il y a de ces dernières tipules, aussi grandes que les plus grandes tipules qui ont été des vers terrestres. Je ne l'affûre que sur ce que j'ai tiré de l'eau, & sur-tout de celle de la rivière de Marne, des vers qui ressembloient parfaitement par leur forme extérieure & par leurs couleurs, aux plus gros vers tipules qui vivent sous terre; j'en ai pêché d'autres qui ne différoient des précédents, qu'en ce que les rayons charnus de leur derrière étoient plus longs que les rayons du derrière des autres; & j'en ai même fait graver un dans le quatrième tom. pl. 14. fig. 9. & 10. mais je ne suis parvenu à voir aucun de ces gros vers aquatiques se transformer, même en nymphe; ils ont péri dans les baquets où je les ai mis, faute apparemment d'une eau convenable.

Il est souvent difficile d'avoir sur les insectes des suites d'observations aussi complètes qu'on les voudroit; & généralement, il est plus difficile d'avoir ces suites d'observations sur les insectes aquatiques, que sur les insectes terrestres. J'ai eu, par exemple, une tipule & sa nymphe, sans être parvenu à voir le ver qui se transforme dans cette nymphe qui par elle-même mérite d'être connue. Elle est assés grande pour donner une tipule de médiocre grandeur. Elle est oblongue, ayant les jambes & les aîles arrangées & repliées dans une assés courte étendue. En un mot, elle ressemble assés aux nymphes les plus communes, dont elle ne diffère que par une particularité. De la partie supérieure

de son bout antérieur, part une sorte de long cheveu *, deux à trois fois plus long que la nymphe elle-même. Ce n'est qu'en jugeant sur la première apparence, qu'on compare ce fil délié à un cheveu, il est un tuyau, dont l'usage n'est point équivoque, quand on sçait que la nymphe qui peut changer de place dans l'eau, qui peut y nager, tient toujours le bout de ce filet à la surface de l'eau, dont elle est elle-même assés éloignée; il paroît clair qu'elle l'y tient pour recevoir l'air qu'elle a besoin de respirer, que le tuyau le lui porte, quoiqu'elle soit sous l'eau à une assés grande profondeur.

J'ai trouvé de ces nymphes qui étoient encore attachées par un filet à leur dépouille de ver*; mais cette dépouille trop raccourcie & trop chiffonnée, n'a pas suffi pour me faire connoître la figure du ver qui s'en étoit défait. La loupe fait appercevoir des poils courts & assés pressés les uns contre les autres sur les anneaux. La marre du Bois de Boulogne est la pièce d'eau qui m'a fourni le plus de ces nymphes, qui y sont rares cependant; c'est dans les mois de Juin & de Juillet qu'elle me les a fait voir.

Chacune de celles que j'ai mises dans des poudriers couverts & remplis d'une eau claire, s'y est transformée au bout de cinq à six jours dans une tipule* de médiocre grandeur, dont le corps a un renflement près de son bout; aussi sa figure est-elle moyenne entre celle du corps des tipules les plus communes, & celle du corps de certains ichneumons. Cette tipule a sur chacune de ses aîles des taches brunes, la couleur de son corps & celle de ses autres parties est grisâtre.

D'autres tipules des plus petites espèces, sont plus aisées à observer dès leur première origine, & en tous leurs états, que les dernières dont nous venons de parler. Il y en a

* Pl. 6. fig.
1 & 2. i, f.

* Pl. 6. fig.
1. d.

* Fig. 3.

une petite espèce qui se multiplie extrêmement dans toutes les eaux qui croupissent ; c'est celle qui a été le plus confondue par de sçavants Naturalistes , avec les cousins. Il ne faut que tenir de l'eau dans un baquet exposé à l'air libre , pour y voir bientôt les vers qui se transforment dans les tipules dont je veux parler : de cela seul que ces vers sont extrêmement communs , nous en sommes plus engagés à rapporter ce qu'ils peuvent avoir de remarquable. Ils sont d'ailleurs d'un genre caractérisé par des parties

Pl. 5. fig. 1. singulières. Ils * sont rouges , & d'un assez beau rouge. Il y en a qui , quoique près de se transformer , sont de différentes grandeurs , & qui sont probablement de différentes espèces. Les plus petits ne sont gueres plus grands que les vers des cousins , mais il y en a de deux ou trois fois plus longs , & plus gros proportionnellement.

Le baquet qu'on a laissé à l'air plein d'eau , pourroit être très-peuplé de ces vers sans qu'on s'aperçût qu'il en a , si on ne sçavoit pas où il faut les chercher. Quelqu'un pourtant accoutumé à observer , remarquerait bientôt contre les parois du baquet de petites masses , de petits amas de matière terreuse peu éloignés les uns des autres , de figures irrégulières plus ou moins oblongues , & plus ou moins arrondies. Il seroit curieux de sçavoir pourquoi ces petits amas de terre se trouvent attachés par endroits contre les parois du baquet ; pourquoi les parois ne sont pas couvertes en entier d'une couche uniforme de pareille matière. La curiosité qui le porteroit à examiner une de ces petites masses , & ce qui peut les tenir collées , le détermineroit à en défaire quelques-unes ; dans certains temps , il n'en déferoit aucune sans y trouver plusieurs de ces vers rouges dont nous voulons parler ; ainsi il jugeroit bientôt que chaque monticule terreux est l'ouvrage & l'habitation de ces petits vers.

Lorsqu'on met le fond du baquet presque à découvert, on y trouve encore plus de ces masses terreuses habitées par des vers; quelques-unes même ont des ouvertures très-visibles, & plusieurs ont des figures qui montrent mieux qu'elles sont le logement d'un ver. Elles sont oblongues & contournées en ver. On voit aussi de ces logements oblongs attachés aux parois des baquets. Quand les masses terreuses qui sont attachées, soit contre les parois du baquet, soit contre son fond, ont une circonférence dont le diamètre a un pouce ou plus, elles paroissent à qui n'y regarde pas de très-près, des espèces de gâteaux, qui ont quelque ressemblance avec ceux des abeilles, au moins sont-elles percées de même de beaucoup de trous très-proches les uns des autres, mais qui diffèrent de ceux de cellules des abeilles en ce qu'ils sont ronds. Chaque trou permet au ver de faire sortir sa tête & la partie antérieure de son corps hors de sa cellule, ce qu'il fait de temps en temps.

Ces vers sont de ceux qui ont une tête écailleuse, & par conséquent de figure constante, & qui en dehors de la bouche n'ont point de dents ou de mâchoires mobiles; nous les avons mis dans la troisième classe. Ils sont d'un genre singulier de cette classe, d'un genre de vers qui, quoiqu'ils n'aient pas de véritables jambes, ont des parties qui leur en tiennent lieu; telles sont les deux * qui sont attachées très-près de la tête, qui ont plus l'air de restes de bras, de deux moignons, que de deux jambes. Elles n'ont point d'articulations, comme en ont les jambes écailleuses; elles sont membraneuses, & ne peuvent point rentrer dans le corps comme y rentrent les jambes membraneuses des fausses chenilles, & celles de divers autres insectes. Leur bout un peu plus large que ce qui précède, est terminé par un plan oblique & incliné vers la tête, &

* Pl. 5. fig.
3. b.

32 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

dont le contour est bordé de poils en crochets. Le milieu de ce bout a un petit enfoncement, d'où partent aussi quelques poils. J'ai vu quelquefois l'insecte se tirer en avant sur ces deux espèces de bras, ou, si l'on veut, sur ces deux espèces de jambes de figure particulière.

Depuis les deux bras jusqu'au pénultième anneau, le ver n'a aucune partie extérieure propre à s'attirer notre attention; mais sur les côtés & vers le ventre, deux longs cordons charnus partent du milieu du pénultième anneau, & deux autres cordons pareils & semblablement posés, partent de la jonction de l'anneau précédent avec le dernier. Ces quatre cordons * ont une sorte de ressemblance avec ceux des poissons appelés polypes, quoiqu'ils soient tout autrement placés, & ils m'ont déterminé à donner à ces vers le nom de *Vers polypes*. Lorsque nous avons rangé les vers en classes dans le quatrième volume, nous avons fait représenter pl. 14. fig. 12. un de ces vers très en grand, avec les cordons ondulés & entrelacés ensemble, comme ils le sont ordinairement. Ces cordons sont ronds, & ont par-tout un diamètre à peu-près égal, leur bout seulement est un peu plus menu que ce qui précède. Au reste, ils sont très-flexibles, & l'insecte peut les plier & les contourner. Un de leurs usages est de retenir le corps dans le tuyau de terre, & de le fixer par un bout dans des temps où il doit s'agiter en différents sens, sans que le derrière s'éloigne d'un point fixe.

L'ouverture par laquelle le ver rejette ses excréments, & par laquelle j'en ai forcé de sortir en pressant le ventre, est au bout du dernier anneau, & un peu près du dos que du ventre; son contour extérieur est carré, & il est commode de le considérer comme tel pour déterminer la position de quatre petits corps oblongs faits en olive *, dont un est placé à chacun des angles du carré. De ces

* Pl. 5. fig.
5. 1, 1, 1, 1.

* Fig. 4. m,
m, m, m.

quatre petites olives, deux sont plus proches de la tête que les deux autres. De l'origine de chacune de ces dernières, part un corps de figure arrondie & oblongue*, mais plus gros auprès de sa base qu'à son bout. Ce bout est plat, & entouré d'une couronne de poils roides ou de picquants. Chacun de ces derniers corps est au moins une fois plus long, & une fois plus gros, que les petits en olive. J'ai vu quelquefois le ver s'en servir pour se pousser en avant; mais j'ignore s'ils n'ont point une fonction plus importante, s'ils ne sont point les organes avec lesquels l'insecte respire l'eau ou l'air.

* Pl. 5. fig. 4. f. f.

Quelle que soit la raison qui détermine quelquefois ces vers à quitter leurs tuyaux, soit que ce soit pour s'en faire de plus grands, soit que ce soit pour les placer mieux à leur gré, soit pour quelque besoin qui ne m'est pas connu, on les voit quelquefois nager assés près de la surface de l'eau; alors ils se contournent en cercle, tantôt de dessus en dessous, tantôt d'un côté, & tantôt de l'autre, & se redressant ensuite subitement, ou se contournant subitement vers le côté opposé, ils se donnent des mouvements propres à les porter où ils veulent aller.

J'ai vu quelquefois tous les vers que j'avois mis dans un poudrier plein d'eau, hors de leurs tuyaux, & s'en tenir dehors pendant des journées entières. Tous étoient rassemblés autour de quelque feuille*, qui s'élevoit peu au-dessus du fond du poudrier, ou autour de quelqu'autre petite masse. Chacun s'y tenoit fixé par sa partie postérieure, mais il donnoit à son corps des mouvements d'ondulations; il lui faisoit prendre des figures telles qu'en peut prendre une corde qu'on agite dans l'air pendant qu'on ne la tient que par un de ses bouts. Quelquefois ils sembloient donner des contorsions très-forcées à leur corps.

* Pl. 5. fig. 2.

Des centaines de vers qui s'agitent ainsi en même temps sur un point fixe, offrent un spectacle affés plaisant & très varié. Quoiqu'ils soient ordinairement arrêtés contre quelque corps étranger, quelquefois le corps d'un ver, & plus souvent son bout postérieur, sert d'appuy à un autre ver.

Mais il est plus ordinaire à ces vers de se tenir dans leurs tuyaux ou cellules. Chacun d'eux se construit la sienne de ce qu'il rencontre de plus spongieux & de plus léger, comme sont des fragments de feuilles pourries, devenus à peine affés pesants pour se précipiter au fond de l'eau, des grains d'une espèce de terre peu compacte, d'une sorte de terreau. J'ai tout lieu de croire que ce ver sçait filer, qu'il tire d'auprès de sa bouche des fils, dont il se sert pour réunir les petits grains, qui ensemble doivent composer le tuyau qui est pour lui un logement convenable. Je n'ai pourtant pû parvenir à voir ces fils; mais je crois qu'ils m'ont échappé par leur finesse. Car j'ai vû faire au ver que j'avois mis dans la nécessité de se construire un logement, tous les mouvements d'un insecte occupé à filer. Celui qui a été mis hors de son ancienne habitation, & qui commence à travailler pour s'en faire une nouvelle, fixe sa partie postérieure; il la rend un point d'appuy sur lequel le reste du corps se donne une infinité de mouvements pour se porter tantôt à droite, tantôt à gauche, tantôt en haut, tantôt en bas, & pour se contourner de toutes façons. Dans chacun des endroits où la tête se trouve successivement, elle cherche de petits grains solides, & d'une qualité convenable. Dès que les parties qui environnent la bouche, en ont touché & saisi un, les deux bras ou moignons dont nous avons parlé, s'avancent pour aider à le tenir. Le corps se recourbe ensuite, de manière que la tête amenée tout proche de la

partie postérieure, y peut déposer & arrêter le petit grain. C'est de ces petits grains apportés successivement, & déposés les uns sur les autres, que se forme un tuyau. La tête n'abandonne pas absolument le petit grain après qu'il a été mis en place, elle se donne des mouvements vifs, elle retourne en arrière, mais sur le champ elle se rapproche du grain. Les deux bras ne sont pas alors dans l'inaction, il semble qu'ils s'approchent de la tête pour saisir le fil qui en sort, & l'appliquer sur le grain. Un ver que je tirai un jour de son fourreau, & que je mis dans un poudrier plein d'eau, dont le fond étoit couvert d'une terre que je croyois convenable, ne réussit point à se couvrir; mais il me montra mieux qu'aucun autre que j'aie vû en œuvre, les mouvements semblables à ceux d'un insecte qui file, & l'effet des fils. Il forma à diverses reprises, & successivement en différents endroits, de petites lames de grains liés ensemble; mais que ce fût son intention ou non, il ne parvint point à faire prendre une figure courbe à ces lames, à s'en couvrir; tout son travail aboutit à faire des lames plates qui flottoient dans l'eau.

Chacun de ces vers se transforme en nymphe dans le tuyau même où il a achevé de prendre son accroissement. Par sa métamorphose, l'insecte perd son crâne écailleux, ses bras, ses cordons charnus, & enfin toutes ses parties extérieures, comme les autres insectes perdent les leurs en pareil cas. Il devient une nymphe, dont les jambes & les aîles se trouvent placées comme elles le sont sur les nymphes des tipules les plus communes; mais elle diffère de celles-ci, par des ornements que la nature ne lui a pas accordés sans doute précisément pour la parer *. Lorsqu'après en avoir tiré une de son logement, on la considère dans l'eau où on la tient, on voit une très-grosse pennache blanche & très-fournie * qui s'élève sur sa partie

* Pl. 5. fig.
6. & 7.

* p.

antérieure & supérieure, sur son corcelet, & qui s'étend même sur les côtés. Selon la position dans laquelle est l'insecte, & selon que l'eau agitée agit sur lui, tantôt cette pennache ne semble être qu'une grosse houppe faite de fils ou de plumes d'une prodigieuse finesse; tantôt on voit que ce qui n'avoit paru qu'une seule houppe, est com-

* Pl. 5. fig. 9. posé de plusieurs plumets différents *. Quand on l'observe dans des temps où l'eau ne fait point élever ces plumets,

* *p, p, p, p, p.* on en trouve cinq * de chaque côté du corcelet qui partent tous d'un même centre; c'est-à-dire, qu'on trouve de chaque côté cinq tiges qui jettent différentes branches d'où partent des barbes ou poils extrêmement fins.

Chaque plumet ressemble aux antennes à barbes des
* Fig. 10. *a, a,* cousins, & plus encore aux antennes * de la tipule, dans laquelle notre nymphe doit se transformer. Qu'on ne croie pas cependant sur cette ressemblance, qu'elles sont les antennes de la mouche, leur nombre excède cinq fois le nombre de celles-ci. Elles ne tirent pas leur origine d'où les antennes doivent tirer la leur; & enfin, ce qui auroit dispensé de toute autre preuve, ces plumets restent attachés à la dépouille de la nymphe. A quoi lui servent donc toutes ces pennaches? Il y a grande apparence qu'elles sont à cette nymphe, ce que sont les ouïes aux poissons. Ceux qui connoissent les merveilles que l'Histoire naturelle nous offre, savent qu'il y a des espèces de poissons ou d'animaux aquatiques qui n'ont pas leurs ouïes cachées, qui les portent en dehors; & il paroît que notre insecte, qui, tant qu'il est ver, & presque pendant tout le temps qu'il est nymphe, se tient sous l'eau, doit avoir des ouïes équivalentes à celles des poissons.

La partie postérieure de la nymphe a aussi sa pennache *, mais elle est faite en éventail. A l'origine de cette
* Fig. 6, 7 & 8. *h.* dernière, il y a deux crochets * dont l'insecte se sert
* *c, c.*

apparemment pour se retenir dans sa cellule, dans des circonstances où l'agitation de l'eau l'en pourroit faire sortir plus qu'il ne veut, car il en sort quelquefois en partie.

Au reste, ces nymphes sont très en état de se mouvoir, elles sont même très-vives. Quand on les tire de leurs fourreaux & qu'on les met dans l'eau, on les y voit s'agiter en tout sens & se tourmenter. Aussi ont-elles besoin d'être vigoureuses, quand le temps de leur dernière métamorphose approche, & qui n'est, je crois, éloigné de celui de la première que de dix à douze jours au plus. La nymphe vient alors à la surface de l'eau, elle y nage, elle y change de place en faisant prendre à son corps différentes inflexions; il y en a qui y restent au moins un jour entier avant qu'arrive le moment où elles parviennent à changer d'état. Tout ce qui se passe lorsqu'enfin la petite tipule se dégage de son fourreau de nymphe pour devenir ailée, est si semblable à ce qui se passe lorsque le cousin se dégage du sien, qu'en expliquant comment se fait la dernière transformation de celui-ci *, nous avons assez expliqué comment se fait celle de celle-là. Nous redirons seulement encore une fois, que tous les plumets de la nymphe restent à sa dépouille, ils y paroissent quelquefois défigurés, de sorte que lorsqu'on n'y regarde pas de près, & qu'on voit l'eau couverte de ces dépouilles, comme elle l'est en certains jours, on croit que le bout antérieur de chaque dépouille s'est moisi.

Les petites tipules * qui viennent de ces vers, ressemblent si fort aux cousins les plus communs, qu'on n'hésiteroit pas à les prendre pour des cousins, si on n'étoit averti qu'elles peuvent être un insecte d'une autre classe; & on ne reconnoît qu'elles sont d'une autre classe, que

* Tome 4.
Mem. XII.
pag. 611.

* Pl. 5. fig.
10.

lorsqu'après avoir examiné le dessous de leur tête, on n'y trouve point de trompe, mais une bouche, du dessus de laquelle partent les deux barbillons qui caractérisent les tipules. Les mâles * ont des antennes à plumes plus four-

* Pl. 5. fig.
10

nies de poils, & qui ont plus de volume que les plus grandes & les plus belles de celles qui s'élèvent au dessus de la tête des cousins; chaque aîle a trois petites taches brunes.

D'autres tipules qui ne diffèrent guères des précédentes en grandeur ni en forme, qui n'en diffèrent que par de très-légères particularités, comme par quelques nuances de couleur, par des antennes moins fournies de poils, &c. ont été des vers aquatiques que nous devons faire connoître, des vers blancs qui ressembtent aux vers rouges des autres tipules par la tête, par les deux espèces de bras, par la forme du corps; mais qui n'ont pas, près du derrière, les quatre cordons charnus qui nous ont fait donner aux autres le nom de vers polypes. Ce qu'ils offrent de plus digne d'être remarqué, c'est la matière dans laquelle on les trouve. Chacun de ces vers est logé au milieu d'une plaque épaisse & convexe par dessus, d'une espèce de gélée, de la nature & de la consistance de laquelle ceux qui connoissent le fray des grénouilles, peuvent prendre une assez juste idée. Le ver à tout âge est enveloppé de toutes parts de cette matière gluante & transparente, elle n'est pas même si transparente qu'elle ne le cache un peu. Chaque plaque a au moins huit à dix lignes, & quelquefois un pouce de diametre; quelquefois elles sont écartées les unes des autres, & quelquefois elles se touchent. Dans certaines années, dans les mois de Juin & de Juillet, j'ai trouvé beaucoup de ces plaques de gélée sur le fond des baquets que je tenois pleins d'eau, & quelquefois j'en ai trouvé contre les parois du baquet. J'ignore si le ver même fournit cette quantité de matière

gluante, à quoi elle peut lui être bonne, comment il se nourrit au milieu de cette matière, si l'eau, qui peut-être se filtre au travers, est le seul aliment qu'il lui faut. On pourroit soupçonner que cette matière est celle-là même, dont il a été enveloppé dès sa naissance, lorsqu'il étoit encore contenu dans l'œuf; que cette matière se développe & vegete dans l'eau, ou, si l'on veut, qu'elle est pour lui une sorte de placenta qui lui fournit sa nourriture. Tout cela peut être soupçonné; mais je n'ai point fait d'observations propres à me conduire plus loin que le soupçon.

J'ai souvent observé sur l'eau des baquets, de petites plaques* d'une matière visqueuse, semblable à une goutte de suif qui y seroit tombée. Elles étoient remplies d'œufs oblongs. Il y a beaucoup d'apparence que c'étoient des nichées d'œufs de tipules. Mais sont-ce des vers blancs ou des vers rouges, qui sortent des œufs des nichées de cette espèce? C'est ce que divers accidents m'ont empêché d'apprendre; ils ont empêché que les œufs des nichées que j'avois mises dans des verres pleins d'eau, ne soient venus à bien.

* Pl. 6. fig.
16 & 18.

Dans des plaques de matière gluante, semblables à celles qui couvrent les vers blancs, & même dans des plaques qui étoient un peu au dessus de la surface de l'eau, qui s'étoit abaissée, j'ai trouvé des nymphes de ces vers; mais je ne crois pas que la nymphe reste long-temps au milieu de la matière glaireuse. Je sçais au moins que ces nymphes, comme celles des vers rouges, se tiennent à la surface de l'eau pour s'y transformer, qu'elles y sont dans un mouvement continuel. Elles n'ont point sur le corcelet de pennaches semblables à celles des nymphes des vers rouges; mais elles y ont deux cornes semblables à celles des nymphes terrestres des tipules, & elles les ont apparemment pour respirer l'air.

On n'imagineroit pas combien on peut voir de choses, combien on peut prendre de connoissances sur la transformation des insectes aquatiques de divers genres, dans un seul baquet plein d'eau, & exposé à l'air libre. La suite de cet ouvrage apprendra combien d'insectes de différentes classes viennent s'y rendre pour y faire leurs œufs. Il est bien autrement facile de suivre les insectes qui y naissent, que de suivre ceux qui naissent dans de grandes pièces d'eau. Avant que de finir ce Mémoire, je dois faire connoître encore une espèce de vers aquatique que j'avois trouvée dans des bassins, sans avoir pû parvenir à sçavoir quelle étoit la dernière forme sous laquelle elle devoit paroître, & mes baquets m'ont mis en état de l'apprendre. Les vers dont je veux parler, se transforment

* Pl. 6. fig.
12, 13 & 14.

* Fig. 4 & 7.

en de très-petites tîpules*, qui n'ont rien de fort remarquable; mais pour eux, ils le sont par leur forme, & elle avoit excité ma curiosité. Chaque ver* est aussi blanc & aussi transparent qu'un morceau de cristal; aussi quand il nage dans l'eau claire, il faut regarder dans des sens favorables pour l'y appercevoir. D'ailleurs, lors même que le temps de sa métamorphose est proche, il n'est guère plus grand qu'un ver de cousin, & il y a souvent un air roide; il sçait néanmoins donner des coups de queue à l'eau lorsqu'il veut changer de place. Ce qui le rend le plus

* c.

remarquable, c'est un grand crochet* qui part du dessus de sa tête, & qu'il porte en devant, elle lui donne l'air d'une espèce de licorne à corne recourbée. Auprès de cette corne, il y a de chaque côté une tache brune. A quelque distance de la tête on voit en dessus, mais dans l'intérieur, deux corps bruns* qui ont chacun la figure d'un rein. Deux corps de même figure*, mais plus petits & moins bruns, se voyent aussi dans l'intérieur à peu de distance de l'extrémité postérieure. Celle-ci se termine par deux

* Pl. 6. fig.

7. r, r.
* e, e.

deux cornes* charnues, dirigées selon la longueur du corps. * Pl. 6. fig. 7. g. g.
 A l'origine des cornes, est une nageoire* d'une grande * n.
 transparence, qui, sans son attache, seroit ovale. De cette
 attache, partent des lignes qui, comme des rayons, se diri-
 gent vers différents endroits du contour de l'oval. Il n'est
 pas besoin d'avertir que tout cela ne se voit qu'au moyen
 d'une loupe; avec son secours, on suit aussi tout du long
 du corps un vaisseau qui paroît être le canal des aliments,
 & qui passe entre les quatre espèces de reins.

Quand on ne s'en tient pas à considérer ce ver dans l'eau,
 quand on cherche à voir distinctement la conformation
 de toutes ses parties, on parvient à découvrir que ce qu'on
 prenoit pour un crochet simple*, est composé de deux * c.
 crochets exactement appliqués l'un contre l'autre, mais
 qui peuvent s'écarter* l'un de l'autre toutes les fois que * Fig. 6.
 l'insecte le veut. C'est immédiatement sur la tête que
 sont articulées deux pièces qui ont chacune une autre
 articulation vers leur milieu; la partie qui est par-delà
 cette dernière articulation est brune, & de consistance de
 corne. C'est vers l'origine de ces deux crochets, qui ensem-
 ble n'en paroissent faire qu'un, que la bouche est placée;
 à chaque côté de celle-ci, est une main* assés semblable à * m.
 celle qui est au bout du bras des vers rouges, dont nous
 avons parlé ci-devant; elle est un peu applatie, & bordée
 de gros poils, d'espèces d'épines. Lorsqu'on presse le ver,
 on fait sortir de sa bouche un long corps, auquel je n'ose-
 rois donner le nom de langue*; par sa forme & son volum. * Fig. 6. L
 me, il a l'air d'un gros bout d'intestin aveugle qui a assés
 de roideur pour se soutenir.

J'ai mis souvent beaucoup de ces vers dans des pou-
 driers très-transparens remplis de l'eau la plus claire, & j'ai
 trouvé ensuite dans le poudrier quantité de petits corps faits
 comme des portions de tuyaux cylindriques. Je ne sçais si

42 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

c'est la figure de leurs excréments, ou s'il vient un temps où ces vers se défont de leurs intestins par parcelles.

C'est dans les mois de Juillet & d'Août, que les vers que je tenois dans des poudriers, se sont transformés en nymphes. Ces nymphes* ressemblent pour l'arrangement & la disposition des jambes, à celles de plusieurs autres tipules; mais elles ont deux espèces de cornes* qui s'élèvent au dessus de leur tête, & qui partent du corcelet beaucoup plus grandes, proportionnellement à la grandeur de leur corps, que celles d'aucune nymphe tipule. Par leur port elles ont quelque air de celles des nymphes des cousins; elles sont plates & menues à leur origine; elles s'élargissent ensuite, pour, après s'être encore retrécies, se terminer presque par une pointe. L'insecte nous apprend assés pourquoi elles lui ont été données, en tenant pour l'ordinaire leur extrémité au dessus de la surface de l'eau, pendant que tout le reste de son corps est au dessous & comme droit. Ces espèces de cornes examinées au microscope*, semblent faites de grains tels que ceux du plus beau chagrin, & mieux allignés. Il y a grande apparence que les deux plus grands de ces corps en forme de rein*, qu'on apperçoit dans le ver, ceux qui sont les plus proches de la tête, sont par la suite les deux cornes de la nymphe.

Elle a à son derrière deux nageoires égales & semblables*, qui ont la figure d'une feuille; elles sont extrêmement transparentes; elles ont un rebord épais par rapport au reste, mais qui devient plus mince & plus étroit en s'approchant du bout jusqu'auquel il ne parvient pas. Dans leur intérieur, on voit plusieurs ramifications qui partent de deux tiges, dont une est plus considérable que l'autre.

Enfin l'insecte après avoir vécu dix à douze jours en nymphe, se transforme en une petite espèce de tipules*,

* Pl. 6. fig. 8. & 9.

* c, c.

* Fig. 11.

* Fig. 7. r, r.

* Fig. 10. n, c, r, f.

* Fig. 12, 13 & 14.

dont les mâles ont des antennes à plumes, & les femelles des antennes moins fournies de poils. Les unes & les autres portent leurs aîles croisées sur le corps, qui les excède en longueur. Du bout de celui du mâle sortent deux espèces de lames garnies de poils, & au dessous deux espèces de crochets * presque droits, dont chacun est articulé, avec une plus grosse pièce; dans l'état ordinaire les pointes des crochets sont tournées vers le ventre, & ils forment un X, en se croisant l'un l'autre.

* Pl. 6. fig.
15. c, c.

EXPLICATION DES FIGURES DU PREMIER MEMOIRE.

PLANCHE PREMIERE.

LES Figures 1, 2 & 3 représentent de grandeur naturelle un ver de tipule, de ceux qui vivent en terre ou dans le terreau des troncs d'orme. Il y en a de bien plus grands que celui qui est représenté ici. Dans la figure 1, il montre sa tête *t*, autant qu'il peut la montrer; & quelques-uns des rayons charnus de sa partie postérieure *p*. Dans la figure 2, où il est plus raccourci, sa tête paroît moins, & il a entièrement caché les rayons charnus de sa partie postérieure *p*. Dans la figure 3, où il est plus allongé que dans la précédente, les rayons charnus sont plus à découvert & plus écartés les uns des autres, que dans la figure 1, & la tête est plus cachée que dans les deux autres figures.

La Figure 4 fait voir par-dessous une tête de ver tipule grossie au microscope. *a, a*, bouts des deux antennes. *c, c*, deux crochets écailleux que j'ai forcé le ver à me montrer, en pressant extrêmement les parties qui en sont voisines. *l, l*, deux parties écailleuses courbées en gouttière, dont le bord supérieur est dentelé. *e*, partie

44 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

charnue de figure triangulaire, qui sépare les parties précédentes, dont le milieu est blancheâtre, & dont les côtés sont bruns.

La Figure 5 montre la tête de la même tipule, & également grosse, mais vûe par-dessus. *d, d*, l'anneau charnu auquel tient la tête écailleuse *t*, & sous lequel elle se peut cacher. *a, a*, les antennes.

La Figure 6 représente en grand & vûe de face la partie postérieure du ver. *r, r, r, r, c, c*, six rayons charnus, dont les deux *c, c*, qui sont du côté du dos, sont plus courts que les autres. Il y a des vers qui ont ces six rayons charnus bien plus longs & plus aigus. *f, f*, les deux grands stigmates. On voit au dessus quatre taches beaucoup plus petites, qui probablement sont destinées à donner sortie à l'air que les grands stigmates *f, f* ont reçu, & qui a fait sa route dans le corps de l'insecte.

Dans la Figure 7, le bout postérieur du ver est vû du côté du ventre. *a* l'anus, qui n'est à découvert & visible, que quand les rayons *rrrrr*, s'élèvent vers le dos.

La Figure 8 est celle d'un ver ouvert tout du long, & tenu ouvert par des épingles. *uf, uf*, les deux grosses trachées qui vont se terminer près des stigmates *f, f*.

La Figure 9 représente très en grand un des stigmates *f*, figure 6. qui est écailleux, & qui a quelque air d'un plat dont le fond seroit relevé en bosse; mais il est composé de deux pièces différentes. *f, f*, la grande pièce circulaire & inclinée comme le sont les bords de certains plats. *m*, la seconde pièce qui a quelque convexité.

La Figure 10 montre en grand ce que le dessinateur & moy avons cru avoir vû, un très-grand nombre de petites trachées *b, b*, qui partent de la principale trachée *t*, & qui vont aboutir au stigmate *f, f*; elles forment une espèce d'antonnoir, dont la plaque de ce stigmate est la base.

La Figure 11 est celle d'un ver de tipule pris dans un trou de tronc de saule.

La Figure 12 est celle de la nymphe dans laquelle le ver précédent s'est transformé, vûe du côté du ventre.

La Figure 13 montre du côté du dos la nymphe de la figure 12. Dans l'une & l'autre de ces figures, *q* marque la partie postérieure de cette nymphe, & *c, c*, marquent les deux cornes qui sont à sa partie antérieure.

La Figure 14 est celle de la tipule femelle, qui étoit renfermée sous les enveloppes de la nymphe des figures précédentes.

La Figure 15 montre la tipule femelle de la figure précédente, accouplée avec son mâle. *f*, la femelle. *m*, le mâle.

La Figure 16 fait voir le mâle séparément.

PLANCHE II.

Les Figures 1 & 2 représentent dans sa grandeur naturelle, une nymphe des vers qui se tiennent en terre sous le gazon, & qui se transforment dans des tipules d'une grande espèce. Dans la figure 1, la nymphe est vûe du côté du ventre, & dans la figure 2, elle est vûe du côté du dos.

La Figure 3 est celle de la nymphe de la figure 2 grossie. *c, c*, les cornes qui sont les organes de la respiration. *l, l*, les aîles entre lesquelles les six jambes sont assés distinctes.

La Figure 4 montre le bout postérieur de la nymphe, vû par-dessous, & extrêmement grossi. *a*, l'endroit où étoit l'anüs du ver. Toutes les tuberosités épineuses marquées *e, e*, &c. aident à la nymphe lorsqu'elle se pousse en avant.

La figure 5 fait voir par-dessus, une portion plus courte

46 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
de la figure 4. *d*, base de la corne. *cc*, son bout qui semble avoir une fente dirigée de *c*, en *c*. Elle paroît entourée de fibres transversales.

La Figure 7 est celle d'une nymphe d'un grand ver de tipule terrestre, très-grossie. Cette nymphe n'est pas la même que celle des figures 1, 2 & 3; on remarque aisément, qu'elle a ses cornes *c, c*, plus petites que celles de la figure 3, quoique son corps soit considérablement plus gros. Elle a été dessinée d'après une nymphe tirée de terre à la fin de Septembre, & qui devoit devenir une grande tipule. On a écarté les aîles & les jambes du corps, afin qu'on puisse mieux voir comment ces dernières sont pliées lorsqu'elles sont en place, comme elles y sont dans la figure 3. *l*, une des aîles. *i, n, m*, les trois jambes qui se trouvent attachées au côté qui est ici en vûe. *e, e, e*, &c. épines qui partent assés près de la fin de chaque anneau. *p, p*, épines du bout postérieur.

La Figure 8 représente la partie antérieure d'une mouche tipule, vûe avec une lentille d'un court foyer. *a, a*, les antennes. *y*, un des yeux à rezeau. *t*, partie de la tête qui est allongée en trompe. *b, d*, deux barbes, qui servent à distinguer les tipules de beaucoup d'autres mouches; elles passent sur la bouche, elles descendent, & se contournent en dessous de la tête en *d*. *l*, les aîles qui ont été coupées & relevées. *m*, le balancier. *f*, un des stigmates.

Dans la Figure 9 on voit par dessus, & encore plus grandie, la tête qui est vûe de côté dans la figure 8. *y, y*, les yeux à rezeau. *t* la portion de la tête allongée en trompe. *a, a*, les antennes. *b d, b d*, les deux barbes, dont chacune a été jettée vers le côté duquel elle part, pour mettre la bouche à découvert. *l, l*, levres charnues; la fente qui les sépare est celle de la bouche.

La Figure 10 montre par-dessous la tête qui est vûe

par-dessus dans la figure précédente. *y, y*, les yeux à rezeau. *b, b*, les deux barbes. *l, l*, les deux levres, entre lesquelles la fente de la bouche est très-marquée. *e, e*, deux petits tubercules placés au-dessous de la bouche.

La Figure 11 représente dans sa grandeur naturelle, & ayant les ailes croisées sur le corps, une tipule femelle de la grande espèce, commune en Octobre dans les prairies.

La Figure 12 représente en grand une aîle de cette tipule. On peut remarquer qu'à son origine elle est très-étroite dans la portion marquée *l o*.

La Figure 13 est celle d'une portion d'antenne de la tipule précédente, vûe au microscope. *p, p, p, p*, quatre grands poils qui partent de chaque articulation. On voit qu'elle a de plus une barbe de poils très-courts.

PLANCHE III.

La Figure 1 représente une tipule mâle de la grande espèce, de celles qui sont communes en Septembre. *q*, marque le bout postérieur du corps, qui est plus gros que ce qui le précède, & coupé obliquement.

La Figure 2 est celle de la tipule femelle, dont on vient de voir le mâle. La pointe *p, r*, qui termine son derrière est composée de deux pinces *p*, & *r*, représentées en grand dans les figures suivantes, & dans des vûes propres à les faire mieux distinguer.

La Figure 3 montre par le côté le bout postérieur du corps de la tipule femelle. *p*, la longue pince, la plus aiguë, & la supérieure. *r*, la pince inférieure, plus courte que l'autre & plus mouffe. On a écarté ces deux pinces l'une de l'autre pour faire voir les parties charnues qui sont entr'elles. En *a*, est l'anüs.

La Figure 4 montre le bout postérieur en grand &

par-deffous. Les deux branches *p, p*, qui composent la longue pince & supérieure, ont été écartées l'une de l'autre, afin qu'on les distinguât, & qu'elles ne parussent pas être une seule & même pièce, comme elles le paroissent dans les figures 2 & 3.

Dans la Figure 5, le bout postérieur est vû par-deffus; les deux branches *p, p*, de la longue pince, y sont très-écartées l'une de l'autre, & elles cachent presque entièrement les deux branches de la courte pince.

La Figure 6 représente le bout postérieur vû par-deffous, comme dans la figure 4, mais avec une seule de ses pinces, & la plus courte. Entre les branches *r, r*, de cette pince, on voit deux œufs *o, o*; la pince sert à les conduire en terre.

La Figure 7 représente en grand le bout postérieur du mâle vû du côté du ventre, & dans un moment où la pression a obligé toutes les parties qui y sont contenues, à s'écarter les unes des autres, & à se montrer. *l, l*, espèces de demi-coquilles presque écailleuses, qui ensemble composent une sorte de boîte qui renferme toutes les autres parties quand le derrière de la tipule est dans l'état où on le voit dans la figure 1. *t, t*, deux pièces écailleuses, dont le bout plus gros que ce qui précède, forme une tête plate. *c, c*, deux espèces de crochets, dont la pointe est brune & écailleuse, & dont la tige est blanche. *d, d*, deux pièces comme écailleuses faites en croissant. Toutes les pièces précédentes, servent apparemment à saisir le derrière de la femelle. *m*, partie du mâle, de laquelle sort une espèce de fil. On trouve à sa base deux mammelons ou appendices, qu'on n'a pas marqués par des lettres. *h, h*, petites houppes de poils roux. En *a*, est l'anus.

Les Figures 8 & 9 font voir les mêmes parties, mais
dans

dans des vûes différentes, & celles d'un des côtés de la figure 1; aussi les parties semblables sont-elles désignées par les mêmes lettres dans ces trois figures. *l*, une des lames qui fait la moitié de la boîte ou de l'enveloppe des autres parties. Elle est vûe en dedans, ou du côté concave, figure 8; elle est vûe par dehors, ou du côté convexe, figure 9. *r*, pièce dont le bout est plus gros que ce qui précède. *c*, un des crochets. *d*, un des croissants.

La Figure 10 représente une tipule femelle dans l'attitude où elle se met lorsqu'elle se dispose à pondre. Celle-ci commence à picquer en terre le bout de la longue pince marquée *p*, & *p*, *p*, figures 2, 3, 4 & 5.

Les Figures 11 & 12 représentent un œuf de tipule très-grossi. La figure 11 le fait voir du côté où il a une cavité. La figure 12 le montre du côté opposé à celui où est la cavité.

La Figure 13 fait voir trois œufs de tipule de grandeur naturelle.

PLANCHE I V.

Les Figures 1 & 2 représentent chacune une tipule de médiocre grandeur & de même espèce, mais de différent sexe; la tipule de la figure 1 est un mâle, & celle de la figure 2 une femelle; le grisâtre est leur couleur dominante, mais elles ont du jaunâtre à leurs jambes. Elles sont nées chés moy de vers trouvés dans le terreau tiré de saules, dont une partie de l'intérieur étoit pourrie.

La Figure 3 montre grossi à une forte loupe un ver de tipule qui n'a que sa grandeur naturelle dans la figure 4; ces vers se tiennent dans la bouze de vache. *r*, sa tête écailleuse. *s*, sa partie postérieure où sont les organes de la respiration.

La Figure 5 est en très-grand celle de la tête du ver des figures précédentes, & de deux de ses anneaux. *r*, la tête.

50 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
y, tache brune qui semble être un des yeux. *b*, barbillons qui, en certains temps, sortent de la bouche.

La Figure 6 fait voir en dessus la partie postérieure du ver précédent & extrêmement grossie. *f, f, u, u*, quatre tuyaux, dont les deux *u, u*, sont plus courts que les deux *f, f*. Ces quatre tuyaux sont les quatre stigmates postérieurs. *t, t*, marquent deux trachées qui se rendent aux stigmates.

La Figure 7 est celle de la nymphe dans laquelle se métamorphose le ver précédent, dans sa grandeur naturelle. La même nymphe est grossie dans la figure 8.

Les Figures 9 & 10 représentent en deux vûes différentes, la petite tipule qui sort de la nymphe de la figure 8.

La Figure 11 est celle d'un ver de tipule qui se tient appliqué contre le dessous d'un agaric du chêne; mais cette figure le montre beaucoup plus grand qu'il ne le devient.

La Figure 12 représente une portion d'un agaric du chêne, dont le dessous a été mis en dessus. *a, a*, bord de cette portion d'agaric. *u*, ver de tipule dans sa grandeur naturelle. Tout ce qui est en blanc & marqué *b, b*, est le lit d'une bave luisante sur lequel il se tient. *h, h*, &c. diverses feuilles de gramen, qui passent au travers de l'agaric; l'agaric en croissant, renferme celles qui le touchent.

La Figure 13 est celle d'une coque que le ver de la figure 12 se fait d'une liqueur gluante.

Les Figures 14 & 15 montrent en deux vûes différentes la nymphe dans laquelle le ver précédent se transforme, & la montrent plus grande que nature. Dans la figure 15, où l'on voit le ventre, on voit la disposition des jambes qui s'étendent jusqu'au derrière; & la figure 14 dans laquelle elle est vûe de côté, laisse voir la bosse *b*, qui est sur le corcelet. Mais ce qu'on doit le plus remarquer dans cette figure, c'est la position des antennes, qui est différente de celle des antennes de la plupart des

nymphes ; elles sont sur le corcelet, & celles des autres nymphes sont placées en partie sous le ventre.

La Figure 16 est celle de la tipule de la nymphe précédente vûe par-dessus ; & la figure 17 est celle de la même tipule vûe par dessous.

La Figure 18 est celle de la partie antérieure de la mouche précédente, qui est représentée en très-grand, & vûe du côté du ventre. *a, a*, les antennes dont la structure est particulière. *i, i*, les yeux à rezeau. *b, b*, deux gros barbillons au-dessus de la bouche.

PLANCHE V.

La figure 1 est celle d'un ver aquatique, & rouge, qui se transforme en une petite tipule.

La Figure 2 représente une sorte de groupe de vers rouges de l'espèce du précédent, assemblés autour d'une feuille qui est dans l'eau ; ils sont dans un mouvement continuel & changent souvent d'attitude.

La Figure 3 montre un ver rouge grossi à la loupe. *b*, un de ses deux bras. *l, l, l, l*, les quatre ligaments qui nous ont déterminé à donner à ces vers le nom de polypes.

La Figure 4 fait voir en dessus la partie postérieure très-grossie. *f, f*, deux corps oblongs, dont le bout est bordé de poils, & qui paroissent être destinés à porter l'air dans le corps du ver, être deux stigmates. *m, m, m, m*, quatre corps en forme d'olive, qu'on peut encore soupçonner être des stigmates.

La Figure 5 est encore celle de la partie postérieure du ver, très-grossie, mais vûe en-dessous. *f, f*, les deux stigmates. *m, m*, deux des corps en olive. *l, l, l, l*, les quatre ligaments qu'on a négligé de donner à la figure précédente, parce que c'est la dernière qui fait voir leur origine. Ces ligaments, & le ver lui-même, ont été représentés très en grand dans le tome 4. pl. 14. fig. 12.

54 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

en forme de rein, qu'on apperçoit dans l'intérieur de l'infecte. *n*, sa nageoire. *q, q*, deux filets qui forment une queue fourchue.

La Figure 8 représente dans sa grandeur naturelle, la nymphe du ver de la figure 1, & la même nymphe est considérablement grossie dans la figure 9. *c, c*, deux espèces de cornes qui sont probablement les organes de la respiration. *i*, les jambes. *n, n*, les deux nageoires, dont chacune semble être double, parce qu'elle est comme divisée en deux par une espèce de côte.

Dans la Figure 10, la partie postérieure de la nymphe est grossie au microscope. *n c t f, n c t f*, les deux nageoires. *n c*, le bord extérieur. *f*, le bord intérieur. *t*, côte ou principal vaisseau, qui jette diverses branches. La partie *f c*, n'est pas bordée comme l'est le reste, & c'est ce qui aide à tromper sur le nombre des nageoires.

La Figure 11 est celle d'une des cornes *c*, figure 9, vûe au microscope; alors elle paroît chagrinée avec art.

Les Figures 12, 13 & 14 représentent la tipule dans laquelle se transforme la nymphe de la figure 8.

La Figure 15 montre le bout postérieur du corps d'une des tipules précédentes, d'une tipule mâle, grossi au microscope. *c, c*, deux tiges, de chacune desquelles part une espèce d'épine écailleuse. Quand le mâle ne fait point usage de ces épines, elles se croisent en X, comme on le voit ici.

La Figure 16 est celle d'une nichée d'œufs de tipules aquatiques de grandeur naturelle.

Dans la Figure 17, un des œufs de la nichée précédente, est grossi au microscope.

La Figure 18 montre la nichée d'œufs de la figure 17, telle que le microscope la fait voir.

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

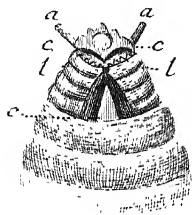


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 9



Fig. 8



Fig. 7



Fig. 11



Fig. 10

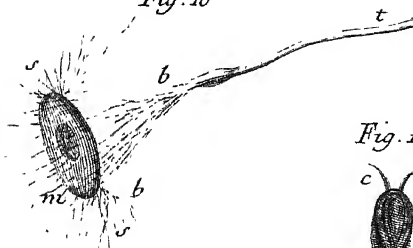


Fig. 13



Fig. 12



Fig. 14

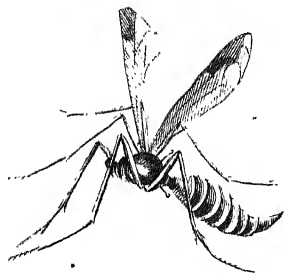


Fig. 15

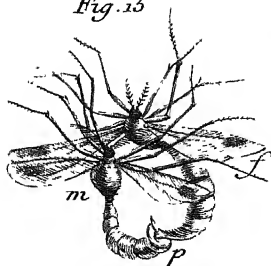


Fig. 16

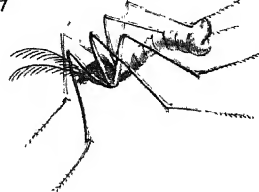


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

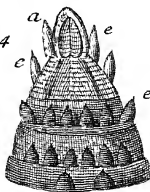


Fig. 6

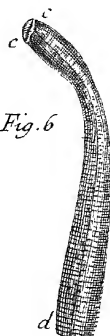


Fig. 5



Fig. 8

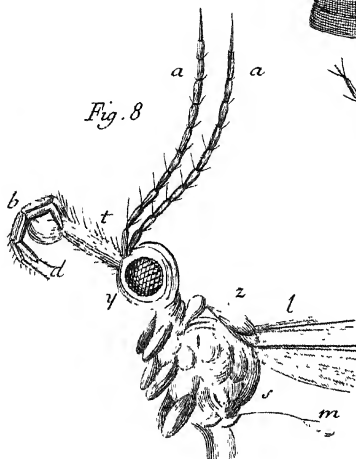


Fig. 9

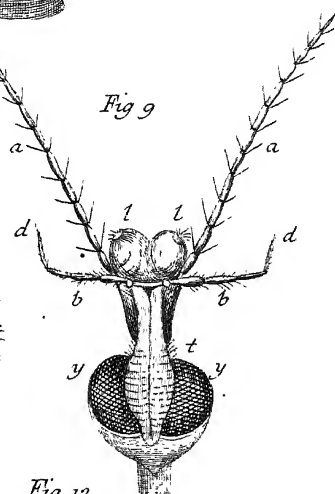


Fig. 10

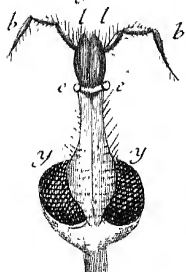


Fig. 11

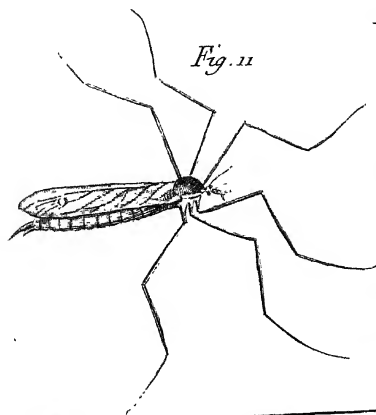


Fig. 12

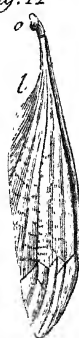


Fig. 13

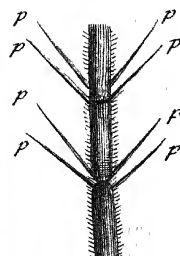


Fig 1

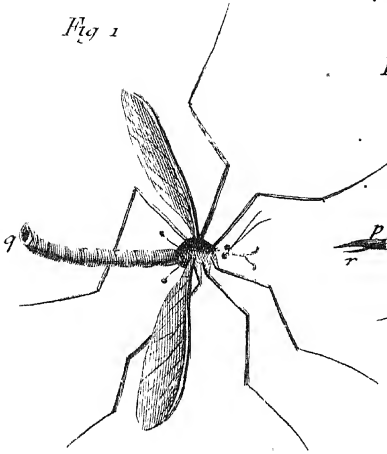


Fig 2

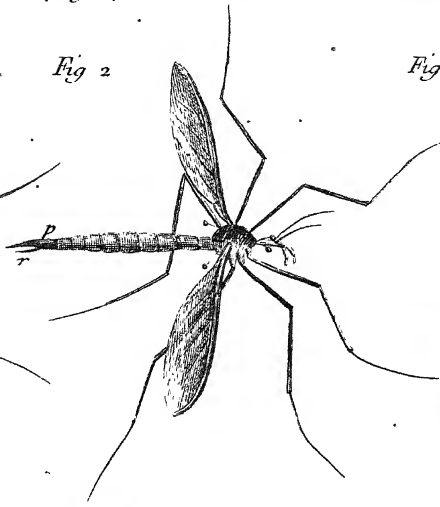


Fig. 3

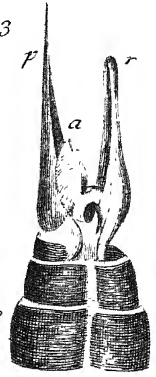


Fig. 4

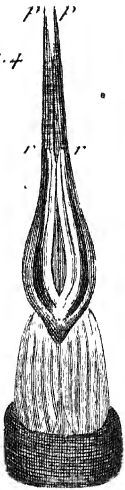


Fig. 5

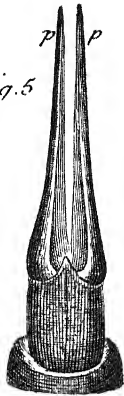


Fig. 6



Fig. 7

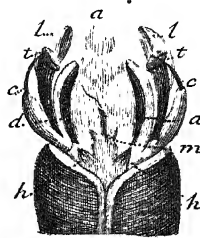


Fig. 8



Fig. 9

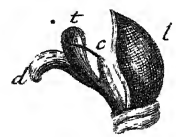


Fig. 10

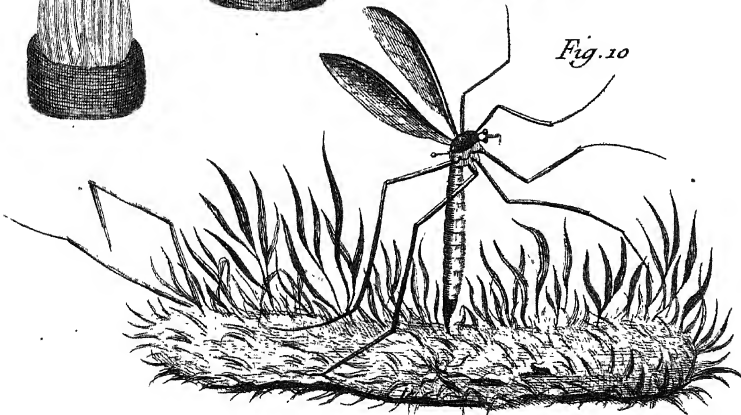


Fig. 11



Fig. 13



Fig. 12

Fig. 1



Fig. 2



Fig 3

Fig. 4

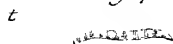


Fig 5

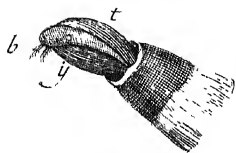


Fig. 6



Fig 7

Fig. 8



Fig 9



Fig. 10



Fig.

Fig. 12

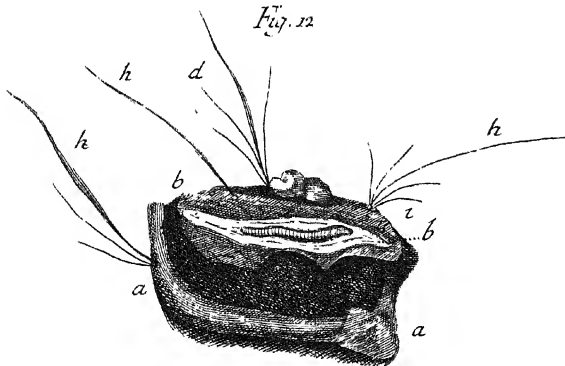


Fig 13

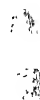


Fig. 14



Fig. 15

Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 1



Fig. 2

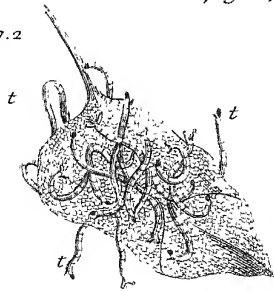


Fig. 4

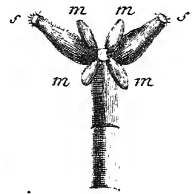


Fig. 3

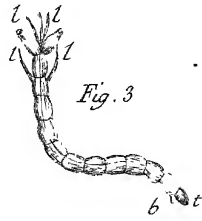


Fig. 5

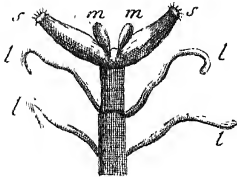


Fig. 7



Fig. 8

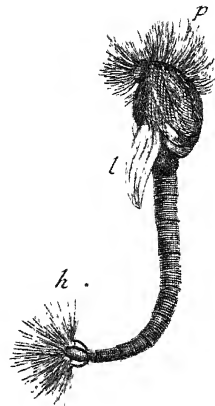


Fig. 6



Fig. 9

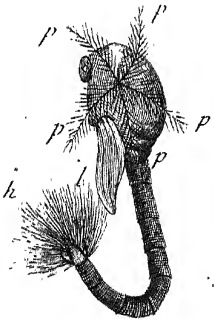


Fig. 11



Fig. 10

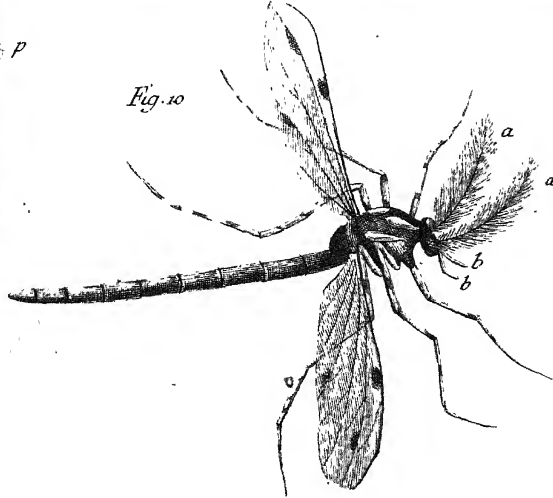


Fig. 1

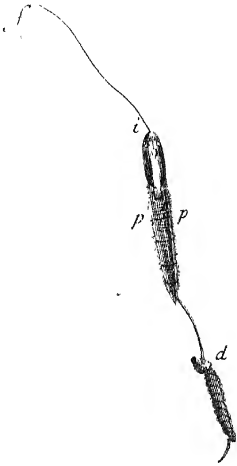


Fig. 3

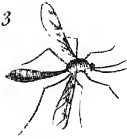


Fig. 4

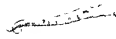


Fig. 5.

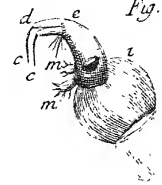


Fig. 2



Fig. 6

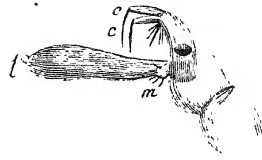


Fig. 8



Fig. 7



Fig. 9

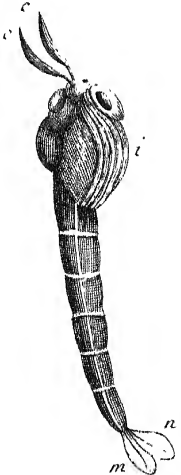


Fig. 10

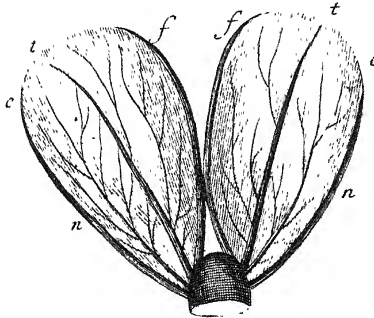


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15



Fig. 17



Fig. 16



Fig. 18



S E C O N D M E M O I R E.

H I S T O I R E

DES MOUCHES DE S.^T MARC;

*Et quelques Suppléments au neuvième & au douzième
Memoire du quatrième Volume.*

Nous conservons aux mouches *, dont nous voulons * Pl. 7. fig. 7, 8, 9 & 10.
parler dans ce Memoire, le nom qu'elles portent en quelques Provinces du Royaume, en Poitou & en Touraine, où on les a traitées avec une distinction dont elles ne sont pas trop dignes; car par elles-mêmes, elles n'ont rien de plus propre à se faire remarquer, qu'un très-grand nombre d'espèces de mouches auxquelles on ne s'est pas avisé d'imposer un nom. Mais elles paroissent des premières au Printemps; d'ailleurs, il est probable qu'il y a eu quelqu'année où vers la Fête de Saint Marc, vers la mi-Avril, ou un peu plus tard, elles ont paru en prodigieuse quantité; & qu'elles ont causé quelque mal, ou que quelque mal du moins leur a été attribué dans cette même année. Les payfans qui se croient les mieux instruits, prétendent qu'elles étoient autrefois armées comme les guêpes, d'un aiguillon que Saint Marc leur a fait perdre.

En certaines années j'ai entendu accuser ces mouches par ceux qui cultivent avec le plus de soin les arbres fruitiers, d'y avoir fait du tort, d'en avoir rongé les bouts des boutons, & d'avoir fait périr les fleurs. Il est vrai aussi qu'on les voit souvent sur les fleurs & sur les bourgeons des arbres. Ce sont des mouches de grandeur médiocre*, * Fig. 7 & 9.

56 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

bien plus petites que les grosses mouches bleues ; elles sont de la seconde classe générale de celle des mouches qui ont une bouche * sans dents ; mais elles peuvent avec leur bouche exprimer du suc des bourgeons & des fleurs qui ne sont pas épanouies , & peut-être y occasionner un desséchement qui les fait périr.

Leur bouche, comme celle des tipules, est au bout de la tête , & sa fente se trouve de même entre deux levres latérales faites en espèce de coquilles, & qui couvrent d'autres levres plus charnues ; en un mot, la structure de leur bouche ressemble beaucoup à celle de la bouche des tipules , & elle est de même recouverte en certains temps par deux barbillons, chacun desquels est attaché à un de ses côtés ; ils sont moins longs proportionnellement que ceux des tipules.

* Fig. 11 & 12. a, a. Les antennes * de ces mouches sont peu longues, & n'ont d'ailleurs rien de singulier ; elles sont à grains.

* Fig. 11. Mais il est à remarquer que le mâle * a une tête beaucoup

* Fig. 12. plus grosse que celle de la femelle *. Les yeux à reseau du mâle, sont aussi beaucoup plus gros que ceux de la femelle, & ce sont eux qui rendent la tête grosse, par rapport à celle de l'autre. Dans plusieurs espèces de ces mouches, ces yeux sont noirs. Quoiqu'ils couvrent presque tout le dessus de la tête du mâle, qu'ils s'y touchent

* Fig. 15. presque vers le derrière, là même il y a une petite grappe * composée de trois petits yeux lisses & disposés triangulairement, qui s'élève au-dessus des yeux à reseau.

Ces mouches portent ordinairement leurs ailes de manière qu'une des deux couvre l'autre presque en entier ; celle-ci ne paroît qu'auprès de son origine & à son extrémité. Elles sont aussi longues ou un peu plus longues que le corps, aussi le cachent-elles à nos yeux. Quand on

* Fig. 11. a mis à découvert celui du mâle *, on ne balance pas à
placer

placer cette mouche dans la classe de celles à corps long: sa forme a quelque chose de singulier, en ce que l'anneau qui a le plus de diametre, tient au corcelet, & que les autres en ont de moins en moins à mesure qu'ils s'approchent du bout postérieur. D'ailleurs ce mâle paroît une mouche assés malfaite, dont le corps raboteux n'a pas une grosseur proportionnée à celle du corcelet; celui de quelques-uns est extrêmement menu. On hésiteroit davantage à placer la femelle * parmi les mouches à corps long, le sien mieux façonné, plus lisse & distendu par les œufs, tient de la figure d'une olive aplatie. Ces mouches volent d'assés mauvaise grace; quand elles sont en l'air leur corps semble y être pendant, elles laissent au moins pendre leurs jambes qui sont assés longues. * Pl. 7. fig. 3.

Je n'ai encore vû de ces mouches que de deux couleurs. Les unes sont noires & d'un très-beau noir, & les autres ont le corps & le corcelet rougeâtres; mais j'en ai observé des unes & des autres, de grandeurs très-différentes, & qui sont de différentes espèces. Il y en a des espèces aussi petites que les petites espèces de tipules & que les cousins, & on ne les distingue des unes & des autres, que quand on examine à la loupe la forme de leur corps.

Des mouches connues même des payfans, communes dans nos jardins, & qu'on accuse d'y faire des desordres, avoient de droit une place dans nos Memoires, quoique d'ailleurs elles aient peu de singularités à nous offrir; au moins falloit-il faire sçavoir quelle est leur origine. Elles viennent, comme les tipules, de vers * qui se tiennent sous terre, qui s'y nourrissent d'une espèce de terreau ou de terre, & qui pourtant s'accommodent d'une matière, qui paroît contenir des sucs plus aisés à extraire. J'ai vû en Octobre de ces vers à milliers, & * Fig. 1.

encore petits, dans des bouzes de vache médiocrement fraîches, & pendant l'hyver j'ai trouvé des mêmes vers sous terre, dans le Bois de Boulogne. Si la façon où j'ai rencontré des bouzes de vache peuplées de vers de ce genre, étoit celle où leurs mouches paroissent, il seroit naturel de penser que des meres avoient fait leurs œufs sur ces excréments; mais dans le mois d'Octobre, on ne voit point les mouches dans lesquelles se transforment les vers dont il s'agit; d'où il suit qu'ils n'avoient pu naître dans des excréments dont un grand animal ne s'étoit vidé que depuis peu de jours; qu'il faut penser que ces vers qui étoient sous terre, ayant senti que la matière qui avoit été déposée sur sa surface, & qui l'avoit humectée, étoit propre à leur fournir de la nourriture, s'étoient rendus au milieu de cette matière. Quand nous en ferons à l'histoire des Scarabés, elle nous apprendra qu'il y en a quantité d'espèces qui vont s'établir dans les bouzes de vache fraîches.

* *Tom. 4.*
Mém. IV.
pag. 180.

Ces vers qui se doivent transformer dans les mouches de Saint-Marc, sont de la troisième classe, & lorsque nous avons mis les vers en ordre, nous les avons placés* dans le septième genre de cette classe. Ils ont une tête écailleuse, & sont dépourvus de jambes. Ils ont d'ailleurs beaucoup de ressemblance avec les chenilles, par la figure de leur corps, & ils ressemblent à celles de certaines espèces, parce qu'ils sont hérissés de beaucoup de poils, plus gros pourtant & plus écartés les uns des autres que ceux des chenilles bien velues, & tous inclinés vers le derrière.

Ils changent de peau comme les chenilles; j'ignore combien ils en changent de fois; mais je sçais que lorsque j'en examinai vers le mi-Mars, que j'avois apportés de Poitou à la fin d'Octobre, & que j'avois renfermés dans

des poudriers avec la même bouze de vache, dans laquelle ils avoient été trouvés, je sçais, dis je, qu'ils me parurent différents de ce qu'ils étoient avant l'hiver; non-seulement ils étoient plus grands, ils étoient moins couverts de poils, mais de pous plus gros. Ils avoient sur chaque anneau une ceinture composée seulement de huit à dix poils très-roides. Au reste leur couleur n'est pas propre à leur attirer nos regards, elle est d'un gris-brun, & partout à peu-près de la même nuance. La tête est noire & plate.

De crainte que les vers dont je m'étois fourni, ne se trouvaient trop à l'étroit, & dans une matière trop desséchée, vers la mi-Mars je mis les morceaux de bouze de vache dans lesquels ils étoient, sur la terre humide qui remplissoit une cloche de verre placée dans une position contraire à celle où l'on met ordinairement les cloches. Au bout de deux jours tous étoient entrés en terre, il n'en restoit aucun dans les morceaux de matière où ils avoient vécu jusque-là. Je négligeai de remuer la terre dans laquelle ils s'étoient introduits, jusqu'au 22 avril, & pour peu que j'eusse différé davantage, je n'y eusse trouvé que des dépouilles; j'y surpris plusieurs des mouches dans lesquelles ils s'étoient transformés, prêtes à sortir de terre. Plusieurs autres avoient apparemment pris l'essor dès les jours précédents; il n'en restoit plus que deux cachées sous la forme de nymphe, & depuis plusieurs jours apparemment, il n'y en avoit plus qui eussent celle de ver.

Mais je suivis mieux une autre année, les vers du même genre, que j'avois trouvés au milieu d'une terre sablonneuse, proche d'un pied de chêne du Bois de Boulogne, au commencement de Février. Tous ceux que j'avois apportés, subirent leur première métamorphose en quatre

jours de temps; depuis le 2 jusqu'au 5 Mars inclusive-
ment, tous devinrent des nymphes, dont quelques-unes
se transformèrent en mouches le 15 Avril, & les autres
les jours suivans.

Pour parvenir à paroître nymphes, ces insectes se dé-
font de leur peau de ver, & cela comme des chenilles
de plusieurs espèces se défont de la leur en pareil cas.
Celui qui travaille à se métamorphoser, oblige la peau des
premiers anneaux à se fendre sur la partie supérieure du
* Pl. 7. fig. 2. corps *. Des parties charnuës s'élèvent dans l'instant au-
dessus de la fente, & en s'y élevant contribuent à l'ag-
grandir. La partie antérieure de la nymphe paroît bientôt
* Fig. 3. a. au jour, elle sort par la fente. Le crâne * du ver qui tient
à la dépouille dont la nymphe veut se tirer, se trouve
alors sous le ventre. La nymphe dégage ensuite ses an-
neaux postérieurs, elle les amène en devant, & les gonflant
& poussant en arrière, elle y pousse en même temps la
* Fig. 2 & 3. d. dépouille *; elle l'oblige à se plisser, & peu à peu elle
la conduit jusqu'au bout de son derrière où elle est réduite
à un petit paquet.

Le nom de crisalide convient peut-être aussi bien à
notre insecte métamorphosé, que celui de nymphe que
nous venons de lui donner. Les aîles & les jambes appli-
* Fig. 4 & 6. quées les unes contre les autres du côté du ventre *, dans
une étendue qui n'a pas la moitié de la longueur du corps,
n'y sont guères plus aisées à distinguer qu'elles le sont
dans les crisalides ordinaires. D'ailleurs, ces crisalides ou
nymphes n'ont rien de particulier dans leur forme, si ce
n'est qu'elles semblent bossuées. Le corcelet de la mouche
* Fig. 5. a. qui est gros & élevé, demande que l'endroit de la crisalide *
où il est placé, soit plus élevé que le reste.

Au reste, la manière dont se fait la dernière transfor-
mation, la manière dont la mouche brise ses enveloppes

& s'en tire, n'a rien qui mérite d'être expliqué; car tout ce qui passe alors ressemble parfaitement à ce que les papillons & d'autres mouches nous ont fait voir dans une pareille circonstance.

Le reste de la vie de ces mouches ne m'a offert aucun fait remarquable. Après leur naissance elles prennent l'essor, elles vont volontiers se poser sur les plantes, & sur-tout sur les arbres fruitiers. Les mâles se joignent aux femelles, auxquelles ils restent unis des heures entières. Pendant l'accouplement le mâle * ne se tient point sur la femelle, le corps de l'un & celui de l'autre sont sur une même ligne, ils semblent n'en faire qu'un. Les ailes de la femelle recouvrent une partie de celles du mâle. Ces deux mouches ainsi jointes ensemble, ressemblent à un insecte qui auroit une tête à chacun de ses bouts. Quelquefois la femelle emporte en l'air le mâle qui ne veut pas l'abandonner. Souvent aussi on les prend sans les déterminer à se séparer. Le mâle a au-dessous de son derrière deux crochets * capables de bien saisir celui de la femelle, & qui ne sont pas visibles dans les temps ordinaires. Il introduit la partie propre à féconder les œufs * dans une ouverture qui est du côté du ventre de la femelle * assés près de l'anus. Après que celle-ci a été fécondée, elle n'est pas long-temps sans doute à faire ses œufs qu'elle dépose, soit dans la terre, soit dans des excréments de vache, & peut-être dans ceux de cheval, après quoi elle périt. On ne voit guères de ces mouches que pendant trois semaines ou un mois.

La même raison qui nous a engagé à parler des mouches de Saint-Marc, nous détermine à dire ici quelque chose d'une espèce de mouches * beaucoup plus petites. Elles sont extrêmement communes, elles paroissent dans toutes les Saisons de l'année. Nous avons oublié de les

* Pl. 7. fig.
17 & 18. m.

* Fig. 13.
c, c.

* m.
* Fig. 14. v.

* Pl. 8. fig. 7.

faire connoître dans le neuvième Mémoire, nous y suppléerons dans celui-ci; elles ne sont que de vrais mouchérons; elles sont plus petites que les plus petites tipules. Lorsque leurs aîles sont posées sur leur corps, à peine sont-elles aussi grosses qu'une grosse tête d'épingle. Avec une loupe on s'assûre pourtant de la classe à laquelle elles

* Pl. 8. fig.
11 & 12.

appartiennent; on reconnoît * qu'elles sont de la première des classes générales, qu'elles n'ont qu'une trompe assez semblable à celle des mouches bleues de la viande, & qu'elles sont de la première des classes subordonnées à la classe générale, de celle des mouches à corps court.

Elles aiment l'espèce de lie de vin qui est déposée sur les tonneaux d'où on tire le vin avec un robinet; elles aiment le marc de raisin qui s'aigrit, & en général elles aiment les liqueurs qui ont été sucrées lorsqu'elles viennent à s'aigrir. Des pots où il y avoit eu du miel qui s'étoit aigri, parce qu'on n'avoit pas daigné le séparer des vers, des nymphes de mouches à miel, & de ces mêmes mouches qui avoient péri, soit dedans, soit dessus ce miel; des compottes de pommes de rambour qu'on avoit aussi laissé aigrir, m'ont fourni des mille milliers des mouches dont je veux parler.

* Fig. 8 & 10. Elles avoient crû sous la forme de vers *, dans ces matières aigries, & par la suite elles y avoient paru avec des aîles. Quand on decouvroit le compottier de verre dans lequel elles étoient nées, on voyoit des nuées de ces petites mouches s'envoler.

Le corps & le corcelet de cette petite mouche sont jaunâtres. Ses yeux à rezeau sont d'un rouge qui n'est pas d'une belle nuance, mais qui fait pourtant qu'on les remarque plutôt qu'aucune des autres parties. Les aîles qui ordinairement se croisent sur le corps, ont des couleurs d'iris. Inutilement ai-je cherché à voir les balanciers; mais il y a plus d'apparence que leur petitesse a contribué

à me les cacher, qu'il n'y en a que la mouche en soit privée. Les antennes * sont à palette ovale & plate, comme celles des mouches à forme d'abeilles. * Pl. 8. fig. 11 & 12. a, a.

Je n'ai pu m'affurer si elles sont vivipares ou ovipares. Quoi qu'il en soit, leurs vers * sont blancs & ont deux * Fig. 8 & 10. crochets parallèles l'un à l'autre en devant de la tête. En un mot ces vers sont semblables, mais très en petit, aux vers de la viande. Comme ceux-ci aussi, lorsqu'ils sont en état de se transformer, ils se font une coque de leur propre peau * dont ils se détachent, sans en sortir. Le * Fig. 9 & 13. bout antérieur & supérieur de la coque formée par cette peau, est un peu applati & terminé par deux cornes, * * Fig. 13. c, c. qui probablement sont analogues à celles des autres coques cornuës, & à celles des crisalides cornuës. Leur couleur est feuille-morte ou marron, elle est semblable à la couleur des coques des mouches de la viande; le bout postérieur de la coque a aussi deux espèces de cornes. *

* p, p.

Environ dix à douze jours après que l'insecte s'est transformé pour la première fois, il est en état de paroître avec des ailes; il détache la pièce qui couvroit cette partie * de la coque que nous avons dit être ap- * Fig. 14. d. platie; il soulève une pièce plate, au bout de laquelle les cornes restent; enfin il sort ailé par cette ouverture.

Nous donnerons encore ici un Supplément à un autre article du neuvième Mémoire du quatrième volume, à l'article * où nous avons parlé des vers truffes; nous avons * Pag. 372. décrit & fait représenter une espèce de ver, qui comme nous, est friande de cette plante souterraine; mais nous n'avons pu faire connoître la mouche de ce ver, toutes les mouches que j'aurois dû avoir de ceux de cette espèce ayant péri chés moi avant que de s'être métamorphosées pour la dernière fois. Nous avons eu depuis une

- * Pl. 8. fig. 1 & 2. mouche des truffes *, dont nous n'avons pas eu le ver ; mais seulement la coque, & cette coque différoit, je crois, de celles que nous avons eûes auparavant. Les truffes sont recherchées par plus d'une, & même par plus de deux espèces de vers qui se transforment en des mouches à deux aîles : les vers par lesquels elles sont attaquées en hyver & en automne, ne sont peut être pas de l'espèce de ceux qui leur en veulent en été. M. le Marquis de Gouvernet qui pense que malgré une très-grande naissance, que quoique possesseur de terres très-considérables, on peut vivre sans être dévoré par l'ambition, qu'on peut mener une vie douce & tranquille, celle d'un Philosophe, admirer les productions de la Nature, la forcer à étaler ses plus rares beautés dans les jardins qu'on prend soi-même plaisir à cultiver ; M. le Marquis de Gouvernet, dis-je, me fit l'amitié de m'envoyer quelques truffes qui lui étoient arrivées du Dauphiné vers le commencement de Juillet, parce qu'il y avoit remarqué des coques de vers. Au bout de douze à quinze jours, il sortit de chacune des coques qui étoient bien conditionnées, une mouche * qui a quelque ressemblance avec celle qui dépose ses œufs sur des excréments humains ; son corps comme le corps de celle-cy est contourné en dessous *, mais il est moins velu. Cette mouche de la truffe a cependant des poils longs, gros & roides, semés sur le corps, le corcelet & la tête. La couleur du corcelet & celle du corps, est un rougeâtre pointillé de brun. Ses antennes sont à palette plate & ovale *, & par là cette mouche se trouve d'un genre différent de celui de la mouche à laquelle nous venons de dire qu'elle ressemble. Elle est, au reste, de la première classe générale des mouches à deux aîles ; elle a une trompe charnuë, & elle n'a point de dents.

Je suis incertain de la forme de la coque d'où cette mouche sort, & qu'elle s'est faite lorsqu'étant prête à passer de l'état de ver à celui de nymphe, elle s'est détachée de la peau du ver; mon incertitude vient de ce que les mêmes truffes me firent voir trois espèces de coques différentes. J'en trouvai de semblables à celles des vers de la viande, mais plus petites que celles de ces vers qui se transforment en grosses mouches bleues. J'y trouvai d'autres coques, mais très-petites *, qui * Pl. 8. fig. 4. avoient deux cornes * placées comme le sont celles des * Fig. 5. c, c. coques des vers à queue de rat: le bout de chacune de ces coques avoit une sorte de courte queue *; ainsi le * g. ver qui se fait cette coque semble devoir être du genre de ceux à queue de rat. Je trouvai dans les mêmes truffes une troisième espèce de coque * qui n'avoit point * Figure 6. de cornes à la partie antérieure, & qui avoit comme deux mammelons, deux cornes très-courtes à son bout postérieur *. Ces trois espèces de coques prouvent au * g, g. moins, qu'au printemps & en été il y a trois différentes espèces de vers qui aiment les truffes, & qui se transforment en trois espèces différentes de mouches à deux aîles. Quand je voulus examiner les coques d'où étoient sorties des mouches, telles que celle qui est représentée fig. 1 & 2, il s'en présenta de vuides des trois espèces, & qui l'étoient apparemment lorsque je les renfermai dans le poudrier, & celles qui étoient pleines ne contenoient que des mouches mortes & défigurées.

Je profite de l'espace qui reste à remplir dans la huitième planche, pour faire paroître une mouche à deux aîles & à corps long *, qu'on trouve sur les charnilles * Fig. 15. dès qu'elles commencent à être couvertes de feuilles. Les desseins que nous avons fait faire en grand, de la tête de cette mouche, montrent que la trompe qui en

part, est autrement construite que les différentes espèces de trompes de mouches à deux aîles dont nous avons parlé dans le tome iv. La trompe de celle-cy est ordi-

* Pl. 8. fig. 16. nairement logée dans un long étui*, qui, tout du long & en dessus, a une coulisse qui la reçoit, & qui lui permet de sortir. Quand cette trompe est hors de son étui, & développée, on voit qu'elle est composée de quatre

* Fig. 17. 2, e, e, i. * t. * e, e. * i. pièces*, toutes d'une sorte de corne, dont une* est plus longue & plus forte que les autres; de deux plus courtes & très-fines*; & d'une quatrième* un peu plus grosse & un peu plus longue que les deux précédentes, mais plus mince & plus courte que la première.

La figure 8 nous donne aussi le développement d'une trompe dont nous ne connoissons pas assés la composition, lorsque nous l'avons fait graver dans le quatrième

* Tom. 4. pl. 8. fig. 11, 12, 13, 14. * t. tome*. Nous nous sommes contentés alors de faire voir que son bout* est fait en bec d'oiseau*; mais nous ferons remarquer actuellement qu'en dessus, depuis l'origine de cette trompe jusque par-delà le tiers & près de la moitié

* Pl. 8. fig. 18. * s. * e. de sa longueur, il y a une coulisse*; que dans cette coulisse sont logées trois parties, dont une* plus considérable que les deux autres, peut être regardée comme une espèce de langue, de sucçoir semblable au sucçoir de la trompe

* Tom. 3. pl. 28. fig. 14. * f, f. de ces pucerons* qui sont si bien distingués des autres par la grandeur démesurée de la leur. Les deux parties plus courtes & plus déliées* qui accompagnent le grand sucçoir, sont elles-mêmes apparemment des sucçoirs plus foibles qui aident au premier.

Le supplément que je dois au douzième Mémoire du quatrième volume, a pour objet une matière qui peut paroître plus intéressante que celles des suppléments que nous venons de donner à d'autres Mémoires de ce même volume. Lorsque nous avons traité des mouches à deux

aîles qui ont la forme de bourdons, nous avons fait remarquer les endroits singuliers qu'a choisi celui à qui sont dûes tant de merveilleuses productions, pour faire croître les différentes espèces de vers qui se transforment en différentes espèces de ces mouches; nous avons admiré les mouches qui vont percer la peau de nos grandes bêtes à cornes, & celle des cerfs, pour semer leurs œufs dans les chairs de ces animaux; nous avons vû que de chaque œuf il sort un ver *, qui fait élever une tumeur * dans la cavité de laquelle il croît, & du fond de laquelle il sçait se conserver une communication avec l'air extérieur. Ces tumeurs paroissent quelquefois en grand nombre sur le corps d'un même cerf, aussi sont-elles connues des Chasseurs. Ils les sçavent habitées par des vers qu'ils appellent taons. La chute du bois du cerf est un phénomène d'histoire naturelle très-singulier, dont les Chasseurs ont voulu rendre raison. Quelques-uns pensent qu'elle est l'ouvrage des vers qui sont logés dans les tumeurs charnues; ils prétendent que dans un temps qui précède de peu celui de la chute qu'ils veulent expliquer, ces taons s'acheminent vers le bois, qu'ils parviennent à sa base ou meule, & qu'ils rongent successivement le merrein ou la perche de chaque corne, à l'endroit où la perche sort de la meule; que le bois qu'ils ont comme scié par le pied, est obligé de tomber.

J'ai suffisamment prouvé qu'heureusement pour les cerfs, ces vers ne sçavent pas faire un pareil voyage; gros comme ils le deviennent, s'il falloit que ceux qui ont crû dans des tumeurs placées sur le dos, sur les côtes, sur les cuisses & dans d'autres endroits éloignés de la tête, se rendissent en marchant & toujours à couvert, près de l'origine du bois, ils auroient à faire de cruelles dissections dans les chairs pour s'ouvrir des chemins d'une largeur

* Tcm. 4.
Pl. 37. fig. 1
2.

* Pl. 36.
fig. 1.

suffisante & fort longs ; les chairs du cerf seroient toutes déchiquetées. Le Mémoire que nous venons de citer, a appris que chaque ver se tient dans la cavité de la tumeur qu'il a fait élever, jusqu'à ce qu'il ait pris tout son accroissement ; qu'alors il aggrandit l'ouverture qui lui donnoit une communication avec l'air extérieur ; il en fait une porte assés grande pour lui permettre de sortir, & par laquelle il sort ; que le seul voyage qu'il ait à faire, est de se laisser tomber doucement à terre, où il se traîne ensuite en avant jusqu'à ce qu'il ait trouvé à se cacher à son gré sous quelque motte de terre, ou sous quelque pierre. Il est donc certain & très-certain, que ces vers ne contribuent aucunement à la chute du bois du cerf.

Mais ils ne sont pas les seuls vers qui doivent être nourris par les cerfs, jusqu'au temps de leur transformation. Il y a une saison où assés souvent l'on en trouve à chaque cerf beaucoup d'autres réunis ensemble. Les Chasseurs ont été apparemment les premiers qui aient observé ce fait, & ils ont eu souvent occasion de le revoir. Quelques-uns d'eux croient que les derniers vers sont ceux des tumeurs, qui sont arrivés à un rendez-vous commun. Mais au moins presque tous les Chasseurs veulent que ce soient ces derniers vers qui rongent le bois du cerf, jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à le faire tomber. Étant réunis dans un même lieu ; ils peuvent partir tous à la fois pour aller de concert se mettre à l'ouvrage, & ils ne sont pas éloignés de l'endroit où on les veut faire travailler ; car ceux mêmes qui ont mis au plus loin l'endroit où on les trouve, disent qu'ils se tiennent dans le col. Le chemin du col au-dessus de la tête n'est rien

C'est aussi apparemment sur ces raisons ou plutôt sur l'autorité des Chasseurs, que les Auteurs modernes qui ont traité de la chasse du cerf, attribuent à ces vers la chute du bois; sans se donner la peine de les consulter, on n'a qu'à lire l'article du cerf dans le Dictionnaire de Trevoux, & l'on verra que l'on y rapporte comme un fait certain que le bois de cerf ne tombe que parce qu'il est scié par ces derniers vers. Le chemin du col à la tête ne laisseroit pourtant pas encore de leur être difficile à faire, & on ne voit pas à quelle fin ils entreprendroient d'abbattre le bois, & y parviendroient.

Mais ce n'est pas assés pour nier que des choses se fassent dans la nature, que de ne pas connoître le motif pour lequel elles peuvent être faites. S. A. S. M.^r le Prince de Conty, à qui les progrès des sciences sont chers, a voulu que je pusse avoir des raisons plus fortes pour détruire un sentiment très-généralement reçu & très-enraciné. Elle eut la bonté de me faire dire le 4 Mars qu'elle partoît pour la chasse dans l'intention de m'envoyer la tête & tout le col du cerf qui seroit pris. M.^r le Prince de Conty ne manqua pas de faire couper le col par-delà la dernière vertebre à celui qui fut la malheureuse victime de cette chasse, & de faire enlever toute la peau ou nappe, & de la laisser attachée au col. S. A. S. sçavoit que cette peau pouvoit me fournir des observations. Enfin elle eut jusqu'à l'attention de m'envoyer le tout sur le champ. Les chairs du col étoient encore chaudes lorsque je me mis à les dissequer. Ce fut inutilement que je cherchai des vers entre les muscles ou dans les muscles qu'elles composoient. On m'avoit mal indiqué l'endroit où je les devois chercher; je me retournai d'un autre côté, je forçai la

cherchois pas encore où on peut les trouver. Le véritable endroit où il les faut chercher, est pourtant peu éloigné de la racine de la langue; mais il est caché quand on se contente de regarder en dedans de la bouche. Pour apprendre à mettre cet endroit à découvert, & à le trouver dans le moment, nous devons dire que le palais du cerf se détache de lui-même de la voute osseuse, un peu par-delà la dernière des dents, pour aller se joindre à la langue. Qu'on coupe transversalement cette portion du palais * près de l'endroit où elle commence à s'éloigner de la voute osseuse, & qu'on rejette sur la langue * la partie qui a été séparée du reste; alors on met en vûe une cavité que cette partie cachoit, & qu'elle fermoit d'un côté; celle par où passe l'air, qui par les narines & les deux conduits du nez se rend au pharinx: si on regarde le palais, on remarque la fin de la cloison osseuse * qui forme les deux conduits du nez *. L'ouverture de chaque conduit, ce qu'il est bon de sçavoir pour la suite, avoit un diametre tel qu'un de mes doigts entroit dedans sans y être gêné. Si on tourne ensuite ses regards vers la racine de la langue, on apperçoit l'ouverture * par laquelle passe l'air que la trachée artere porte dans les poulmons. C'est près de cette dernière ouverture, c'est-à-dire, c'est près du pharinx, & par conséquent de la racine de la langue, que se tiennent les vers dont nous parlons. Je ne tardai pas à en voir dès que j'eus coupé & abaissé la portion du palais * dont je viens de parler. Trois à quatre qui étoient en marche, se présentèrent les premiers, & me conduisirent à en trouver beaucoup d'autres. Je vis de chaque côté une fente oblongue *, qui imitoit assez celle d'un œil, dont la paupière est plus d'à moitié, ou presque entièrement abaissée; un ver * qui sortoit d'une de ces fentes, la tenoit plus ouverte que n'étoit l'autre. Quand après en avoir retiré le

* Pl. 9. fig.
1. 7, 4.

* f.

* l, e, l.

* c, c.

* x.

* q q.

* p p.

* u.

ver, j'y introduisis le doigt, je reconnus qu'elle étoit l'entrée d'une cavité remplie de vers qui y étoient amoncellés, que les vers étoient logés dans une espèce de bourse de chair. Avant que d'en avoir fait sortir les vers, je dégageai par dehors, c'est-à-dire du côté de la trachée artère, chacune de ces bourses, des parties qui la pouvoient couvrir. Leur grosseur & leur figure me parurent celles d'un œuf ordinaire de poule. M. Winflow à qui je les fis voir dans la suite, les trouva placées à peu-près comme les amygdales dans l'homme.

Ce sont au reste de vraies bourses charnues ; quand je les eus vidées l'une & l'autre des vers dont elles étoient remplies, je vis qu'on pouvoit, quand on le vouloit, rendre leur ouverture circulaire, qu'elle laissoit passer aisément le plus gros doigt ; que lorsque la bourse étoit vide, elle avoit des plis, qui, comme ceux des bourses ordinaires, étoient dirigés de l'ouverture vers le fond. Enfin je reconnus que l'on pouvoit retourner ces espèces de bourses, c'est-à-dire, en ramener le fond en dessus des bords de l'ouverture. Le ressort des bords, ou une espèce de sphincter peut-être, tend à la rétrécir, à la rendre plus longue que large. Malgré la largeur qui lui peut rester, elle ne paroît qu'une fente, parce que la partie charnue * qui est d'un côté, fait l'office de paupière pour la couvrir.

* Pl. 9. fig.
1. p. p.

Les vers que je trouvai dans ces bourses, étoient de grandeurs fort différentes, & par conséquent de différents âges. Pendant que plusieurs avoient à peine la grosseur d'une petite ficelle, quelques-uns * ne le cèdent en aucune de leurs dimensions, à ceux des vers du nez des moutons dont nous avons parlé ailleurs *. Ils leur ressembloient aussi par la forme ; ils étoient, comme ceux-ci, de la classe des vers à tête de figure variable, & dépourvus

* Fig. 2.

* Tome 4.
Mém. XII.

de jambes. J'en tirai 64 à 65 des bourses; mais pendant que je les ramassois, il y en avoit qui se dispersoient; j'en perdus beaucoup des plus petits, je crois que si je les eusse pris tous, j'en eusse eu plus de cent. Les petits ne diffèrent des plus gros qu'en grandeur. Ils sont blancs, leur blancheur est seulement altérée par un grand nombre de courtes épines rouffeâtres, dont la moitié antérieure

* Pl. 9. fig. 3. de chaque anneau est hérissée *. En dessous, mais au

* Fig. 4. c, c. bout de la tête, chaque ver a deux crochets noirs * plus courbes que ceux des vers du nez des moutons, qui font ensemble un angle, tantôt plus, tantôt moins ouvert, & qui ne sont jamais parallèles l'un à l'autre. Le ver s'en sert pour marcher; c'est sur ces crochets bien cramponnés qu'il se tire en avant. Les pointes qui les terminent l'un & l'autre, sont roides quoique très-fines, & elles le sont à un tel point, que les vers qui les enfonçoient dans ma main pour marcher, me faisoient des picquûres assés douloureuses. Ils peuvent faire souffrir le cerf, lorsqu'ils se tirent sur ses chairs, pour peu qu'elles soient sensibles. Lorsque j'en voulois détacher de ceux qui s'y étoient cramponnés, j'éprouvois quelquefois une résistance qui me faisoit craindre de les crever si je m'obstinois à les avoir de force. Quand je les arrachois, il falloit arracher le morceau de chair dans lequel les crochets étoient engagés, ou le déchirer. Leur bouche est entre les deux crochets près de leur origine; ce n'est qu'en pressant fortement le corps qu'on parvient à la découvrir, qu'on apperçoit une fente qui est entre deux espèces de lèvres ou deux parties charnues, dont la supérieure saille plus que l'inférieure. Deux

* Fig. 2 & cornes courtes *, deux espèces de mammelons charnus
4. m, m. sont placés sur la tête immédiatement au-dessus des crochets. L'anneau d'où la tête sort, est assés large; près de sa jonction avec l'anneau qui le suit, il a de chaque côté,

& en

& en dessus une petite éminence languette de couleur feuille-morte *. On reconnoît ces deux éminences pour les deux stigmates antérieurs, dès qu'on les examine avec la loupe. * Pl. 3. fig. 2. 3, 5.

Les deux stigmates postérieurs * sont bien plus aisés à voir; chacun d'eux est une plaque brune, dont la figure est moyenne entre celle d'un croissant & celle d'un rein applati. C'est apparemment dans l'échancrûre de chacun de ces derniers stigmates, qu'est l'ouverture qui donne passage à l'air. Pour prendre une juste idée de leur position, & du moyen que la nature a employé pour qu'ils ne fussent pas exposés à être inondés en beaucoup d'occasions, il faut sçavoir que le corps se termine par un appendice charnu *, dans le bout duquel est l'anus environné de plusieurs épines courtes & déliées. Cet appendice a peu d'épaisseur. Le dernier anneau est terminé en certains temps par un plan, qui, comme une espèce de mur s'élève au-dessus de l'origine de l'appendice, & par un plan qui a de hauteur plus des deux tiers du diamètre de l'anneau. C'est dans ce plan, dans ce bout du dernier anneau que sont les deux stigmates * en croissant. Mais ce plan que nous venons de considérer comme perpendiculaire à la longueur du ver, peut s'incliner plus ou moins *, & quand il en est besoin, s'abaisser jusqu'à s'appliquer sur l'appendice charnu où est l'anus; alors les stigmates se trouvent renfermés dans une espèce de boîte. C'est par les parties que nous venons de décrire, & par la figure & la disposition des crochets de la tête que ces vers diffèrent principalement de ceux du nez des moutons. * Fig. 5. r, r. * r, r. * Fig. 2. b.

Ils diffèrent bien davantage de ceux * qui croissent sur le corps des bêtes à cornes, & sur celui du cerf même, dans des tumeurs charnues. Outre que ceux des tumeurs

deviennent plus gros, c'est qu'ils ne sont point munis de crochets semblables à ceux des autres. Au lieu de faire aller les vers des tumeurs dans la gorge, ou près de la gorge du cerf, comme le font plusieurs Chasseurs, il eut été moins déraisonnable de supposer que ceux qui se trouvent réunis dans les bourses charnues, se dispersent par la fuite sur le corps pour achever d'y prendre leur accroissement, puisqu'entre ceux qui sont dans les bourses il y en a d'extrêmement petits. Mais cette idée comme l'autre, seroit pourtant détruite par les observations que nous avons données sur les vers des tumeurs.

De quelque part que viennent les vers qui se trouvent près de la racine de la langue du cerf, la physique des Chasseurs, qui ici n'est pas une bonne physique, veut absolument que ce soient eux qui fassent tomber le bois du cerf. Ils ne se sont pas embarrassés de nous dire le chemin que prennent ces vers; sans nous expliquer si c'est à couvert qu'ils arrivent où ils doivent travailler après s'être fait jour au travers des chairs & des os; ou s'ils ne sont point de façon de s'exposer au grand jour, s'ils se traînent hardiment sur la tête du cerf; sans, dis-je, s'être embarrassés de nous expliquer la marche de ces vers, ils les mettent tous en œuvre: ils ne se sont pas non plus donné la peine d'examiner s'ils étoient pourvus d'instrumens propres à l'ouvrage qu'ils vouloient leur faire faire. Les deux crochets écailleux * dont ces vers sont munis, sont de très-bons instrumens, soit pour les aider à marcher, soit pour les tenir cramponnés contre les chairs du cerf; mais c'en seroient de fort mauvais pour abattre son bois plus dur qu'ils ne le font eux-mêmes. Je pardonnerois d'avoir imaginé que ces vers y peuvent réussir, s'ils avoient des scies faites sur le modèle de celles que nous verrons à quelques mouches. Mais comment

* Pl. 9. fig.
4. c. c.

a-t'on pu croire qu'avec des crochets qui ne sçauroient agir qu'en piochant, des vers pussent venir à bout de couper des corps aussi durs & aussi gros que le sont les perches de certains bois de cerfs ? Ces crochets eussent-ils une dureté supérieure à celle de la matière qu'ils doivent creuser, combien faudroit-il de vers employés à un pareil travail, & pendant combien de temps pour l'amener à sa fin ? On a imaginé que cela se faisoit, sans examiner comment cela pouvoit être fait, sans faire attention que les vers ne s'aviseront pas d'agir contre le bois du cerf, précisément pour rendre de bons ou de mauvais offices à l'animal qui le porte, que ce seroit pour eux-mêmes qu'ils l'attaqueroient s'ils en avoient besoin pour se nourrir ; mais il est contre toute vraisemblance, que des vers qui n'ont vécu que des mucosités que les parties charnues qu'ils ont habitées, pouvoient leur fournir, ayent besoin ensuite de se nourrir de corne de cerf.

Celui auquel je trouvai tant de vers, eût suffi pour desabuser le Chasseur le plus obstiné qui se seroit prêté à faire les remarques & les réflexions auxquelles ce cerf donnoit lieu. Une des moitiés de son bois étoit déjà tombée, lorsque M.^r le Prince de Conty le prit, & S. A. S. l'en jugea plus propre à me fournir des observations décisives. La moitié du bois, la perche qui étoit restée en place, quoiqu'elle parût bien jointe à sa base, en fut détachée par des efforts assez médiocres. A quoi s'étoient donc amusés les vers dont les bourses étoient remplies ? Etoit-ce le temps où ils devoient y être tranquilles ? N'étoit-ce pas celui où tous auroient dû en être dehors ? le temps où, après avoir déjà abattu une des perches, ils auroient dû s'être rassemblés autour de l'autre ? Mais nous avons déjà vu que cette dernière étoit prête à tomber, quoiqu'ils ne lui eussent donné aucune atteinte. La nature ne s'en est pas

reposée sur eux pour faire tomber ces grands branchages. Une partie de la peau prolongée qui s'avance sous le merrein qui doit être détaché, qui y forme un bourlet qui se gonfle de plus en plus; cette partie de la peau, dis-je, est un meilleur agent, & semblable en quelque sorte à celui qui chasse une dent de son alvéole. Enfin, autour du bois tombé & de celui qui étoit prêt à tomber, on ne pouvoit observer aucun ver, ni aucune de leurs traces, rien de déchiqueté, aucune sciûre; la partie qui avoit été séparée du bois tombé, étoit couverte d'une membrane bien saine, qui n'avoit été nullement piochée par les crochets des vers.

Le bois du cerf tombe donc sans que des vers aient travaillé à le faire tomber. Mais je m'apperois que je paroîtrai m'être trop arrêté à le prouver, m'être trop arrêté à combattre un sentiment si éloigné de la vraisemblance & de la vérité; on me le pardonneroit si on sçavoit aussi bien que je le sçais, combien de gens, & de gens qui méritent le plus d'être détrompés, sont encore dans cette idée. Je crains de n'en avoir pas encore assez dit pour leur en montrer tout le faux, pendant que je crains que les Physiciens ne me reprochent d'avoir combattu trop sérieusement une telle opinion.

Les vrais Physiciens aimeront bien mieux m'entendre parler avec admiration des deux bourses charnues qui sont placées auprès du pharinx *. Nous ne sçavons pas de quel usage elles sont à ce grand animal, mais elles sont essentielles aux vers qui croissent dedans. Si elles ne sont pas faites pour eux seuls, si elles servent au cerf, au moins celui qui les a faites, & qui a fait les vers qui se nourrissent dans leur cavité, sçavoit qu'elles étoient nécessaires à ces vers, il leur a appris à s'y tenir. Il y a mis tout ce qu'il falloit pour qu'ils y fussent bien. Mais comment ces vers

* Pl. 9. fig.
A. pbb, pbl.

se trouvent-ils logés dans ces deux bourses charnues ! Ce ne doit plus être un mystère pour nous, dès que leur conformation apprend que chacun d'eux doit se transformer dans une mouche à deux aîles. Car si nous nous rappelions la hardiesse de la mouche qui va pondre dans l'anus du cheval, & sur-tout la hardiesse de celle qui va déposer ses œufs dans le nez du mouton, nous ne serons pas étonnés qu'une mouche aussi courageuse & aussi pleine de prévoyance & de soins pour les vers qu'elle doit mettre au jour, entre dans les narines du cerf. Fût-elle une des plus grosses mouches, ces narines sont des ouvertures assez grandes pour lui permettre de pénétrer dans les deux larges conduits du nez ; elle peut marcher à l'aise d'un bout à l'autre de chacun de ces conduits, qui, où il est le plus étroit, laisseroit passer un corps plus gros que le plus gros doigt. La mouche arrivée-au bout du canal qu'elle a enfilé, n'a qu'un pas à faire pour se rendre à l'une ou à l'autre des bourses charnues : si elle est entrée dans le nez du cerf, c'est pour les aller chercher, elle sçait donc où elle les doit trouver ; elle sçait qu'elle leur doit confier ses œufs ou ses vers, si elle est vivipare.

Ces deux cavités charnuës sont comme deux espèces de matrices destinées à faire croître les vers de cette espèce de mouche ; elles ont au moins de commun avec les matrices ordinaires, de s'aggrandir peu à peu pour offrir une capacité suffisante aux vers qui y sont logés, & qui y croissent. Ce qui me le fait penser, c'est encore une observation que M.^r le Prince de Conty m'a mis en état de faire. S. A. S. m'envoya le 12 Mars la tête & le col d'un cerf qui devoit être fort âgé, à en juger par la grosseur de la tête ; on ne pouvoit pas en juger par son bois, car lorsqu'on le prit, il avoit perdu le sien, & ce n'étoit que depuis peu de jours. Dans les deux bourses charnues

du col de ce grand animal, je ne trouvai en tout qu'une douzaine de vers, cinq, je crois dans l'une, & sept dans l'autre. Ils n'étoient encore que de médiocre grandeur; aussi la cavité de chaque bourse étoit beaucoup plus petite que ne l'étoit celle de chaque bourse de ce premier cerf, dont les deux ensemble donnoient le logement à près de cent vers, ou même à plus, & dont plusieurs étoient plus gros que les vers précédents. J'ai comparé le volume de chacune de celles-ci à celui d'un œuf; je mesurai les autres, & je ne leur trouvai que 16 à 17 lignes de profondeur, & 8 lignes de diametre à leur ouverture, que j'avois forcée de s'arrondir.

M.^r le Prince de Conty avant que de m'envoyer la dernière tête, m'avoit encore envoyé celle d'un cerf beaucoup plus jeune, une tête d'un de ceux qu'on nomme des daguets; je ne lui trouvai aucun ver, & à peine aussi pus-je lui trouver des bourses charnues. Les narines & le nez des grands cerfs, offrent aux mouches des chemins plus commodes que ceux des narines & du nez des jeunes cerfs. D'ailleurs les jeunes cerfs ont de plus petites bourses charnues. La mouche, qui sçait prendre ses avantages, ne s'adresse donc pas à ceux-ci, ou elle ne le fait que dans la nécessité. Au reste, les différentes grandeurs des vers que nous avons trouvés dans les bourses charnues du premier cerf, nous indiquent que ces vers étoient de différents âges, & nous en devons conclurre que la mouche avoit fait sa ponte en plusieurs jours, ou que plusieurs mouches vont dans différents jours pondre au fond de la bouche d'un même cerf.

Quand les vers ont pris tout leur accroissement dans les bourses; quand le temps de leur transformation approche, ils sçavent sans doute enfile les routes par lesquelles a passé la mere qui leur a donné naissance; ils

font près des ouvertures intérieures du nez, ils s'y rendent; ils arrivent aux narines, & ne se font pas apparemment plus d'affaire de tomber à terre que s'en font les vers du nez des moutons, & que s'en font les vers qui sortent des tumeurs de la peau des bêtes à cornes & de celles des cerfs mêmes. Les Piqueurs disent qu'ils voyent quelquefois des cerfs cracher de ces vers. Ils pourroient bien se méprendre, croire que des vers qui sortent du nez, sortent de la bouche; mais il peut se faire aussi que des vaisseaux rompus dans un cerf aux abois, inondent de sang les vers, & que ceux-ci se déterminent à s'échapper en confusion, que quelques-uns prennent alors la route de la bouche, quoique la plus difficile & la moins sûre.

Au reste, tout ce que je viens de dire n'est fondé que sur l'analogie, car je ne suis pas même parvenu à avoir cette mouche qui a été instruite à choisir un lieu si singulier pour y aller faire ses œufs. Les vers qui par leur transformation auroient dû me donner des mouches de son espèce, n'étoient pas encore à terme lorsque je les tirai de leurs logements. Entre ceux que je trouvai au premier cerf, il y en avoit pourtant quatre beaucoup plus gros que les autres, & qui paroissoient proche du temps où ils se devoient métamorphoser. Je les mis séparément dans un poudrier rempli à moitié de terre; ils se traînerent pendant deux à trois jours sur la terre, ils y furent dans un mouvement continuel. Au bout de ce temps deux des vers devenus bruns s'allongerent & s'applatirent, je jugeai avec raison qu'ils étoient péris; mais les deux autres, en changeant de couleur, conservèrent leur figure arrondie. Leur peau devint dure, en un mot telle qu'est celle des vers des tumeurs, & celle des vers du nez des moutons, qui ont subi leur première métamorphose, qui se font fait une coque de leur peau. La

* Pl. 9. fig. 6. coque * des vers du cerf ressembloit même à celle des vers des tumeurs, en ce qu'elle étoit un peu concave * du côté du dos, & en ce que le côté du ventre avoit pris une convexité qu'il n'a pas naturellement. Ces vers du cerf se transformèrent donc: leur peau devint une coque, de laquelle je m'attendois à voir sortir une mouche; mais après l'avoir attendu inutilement pendant près de trois mois, j'ouvris les deux coques, & je trouvai que les insectes étoient périés dans l'une & dans l'autre, sans avoir pu parvenir à subir leur dernière métamorphose: l'aliment leur avoit été soustrait trop tôt. J'ai lieu d'espérer que S. A. S. M.^r le Prince de Conty me mettra en état l'année prochaine de rendre mes observations plus complètes, qu'elle voudra bien me procurer encore des têtes de cerfs, dont quelqu'une me pourra fournir quelque ver qui se transformera dans une mouche qu'on doit avoir envie de connoître, & qui est sûrement de la classe de celles qui n'ont que deux aîles.

EXPLICATION DES FIGURES DU SECOND MEMOIRE.

P L A N C H E V I I.

LA Figure 1 représente un de ces vers qui deviennent des mouches de Saint-Marc, grossi à la loupe; on le peut voir dans sa grandeur naturelle Tome 4. Mem. iv. pl. 14. fig. 8.

La Figure 2 fait voir une nymphe qui a commencé à se tirer de la peau d'un ver semblable à celui de la figure 1. *a*, la tête du ver. *c*, le corcelet de la nymphe qui s'élève au-dessus de la peau qui a été fendue. L'endroit où la fente

fente le termine. *d'*, la partie de la peau, hors de laquelle le corps de la nymphe s'est déjà tiré.

Dans la Figure 3, la nymphe est prête d'achever de sortir de sa dépouille, qui est plissée en *d. a*, la tête du ver. *e*, celle de la nymphe.

Les Figures 4 & 5 sont celles de la nymphe de grandeur naturelle; on en voit le dessous dans la figure 4, & on en voit le dessus & le côté dans la figure 5. Dans cette dernière figure, le corcelet *c* la fait paroître bossue.

La Figure 6, est la figure 5 grossie à la loupe.

Les Figures 7 & 8 sont celles d'une mouche de Saint-Marc sortie d'une des nymphes précédentes. Elle est de grandeur naturelle dans la figure 7, & grossie dans la figure 8. La mouche de ces deux figures est une femelle.

La Figure 9 fait voir la mouche qui est le mâle de celle de la figure 8 dans sa grandeur naturelle, & ayant les ailes sur le corps.

La Figure 10 nous montre la mouche de la figure 9 grossie, & dont les ailes laissent le corps à découvert.

La Figure 11 représente très en grand la mouche mâle des figures 9 & 10, & vûe par-dessous. *a, a*, ses antennes. *b, b*, deux barbillons. *i, i*, yeux à rezeau, qui sont velus, & beaucoup plus gros que ceux de la femelle, aussi la tête de celle-ci est plus petite que celle du mâle. *l, l*, les ailes coupées. *m, m*, les balanciers. *cp*, le corps dont les anneaux diminuent de diametre depuis le corcelet jusques en *p*.

La Figure 12 nous fait voir la mouche de Saint-Marc,
Tome V. . L

fémelle grossie dans la même proportion que le mâle l'est dans la figure précédente, & de même par-dessous. *a, a*, les antennes. *b, b*, les barbillons. *i, i*, les yeux à rezeau. *f*, fente de la bouche. *l, l*, les aîles. *m, m*, les maillets ou balanciers. *cp*, le corps dont les anneaux ont entr'eux des proportions différentes de celles du corps du mâle, figure 11.

La Figure 13 est celle du bout du derrière du mâle extrêmement grossi. *c, c*, deux crochets qu'on l'oblige de montrer lorsqu'on lui presse le ventre, & avec lesquels il saisit la fémelle. *m*, partie qui caractérise le mâle.

La Figure 14 fait voir par-dessous le bout du corps de la fémelle, très-grossi. En *a*, est l'anus; & en *u*, est la fente destinée à recevoir la partie propre au mâle.

La Figure 15 montre la tête du mâle grossie & vûe par-dessus, & la Figure 16 montre celle de la fémelle grossie proportionnellement, & vûe du même côté. Les mêmes lettres marquent les parties semblables de l'une & de l'autre. *a, a*, les antennes. *b, b*, les barbes qui en *b* font un coude pour revenir en dessous. *i, i*, les yeux à rezeau qui occupent tout le dessus de la tête du mâle, & seulement une partie du dessus de celle de la fémelle. *y* les trois yeux lisses.

Les Figures 17 & 18 représentent des mouches de Saint-Marc accouplées. Elles ne sont vûes qu'en dessus figure 15, & on les voit en dessus & de côté figure 16. *m*, le mâle. *f*, la fémelle.

La Figure 19 est celle d'une jambe de mouche de Saint-Marc, très-grossie. Le pied est terminé en *p*, par des pelottes semblables à celles des mouches de la viande. *e, e*, deux épines.

P L A N C H E V I I I.

Les Figures 1 & 2 sont celles d'une même mouche sortie à la fin de Juillet de la coque d'un ver qui avoit vécu d'une truffe de l'année; elle est vûe par-dessus figure 1, & de côté figure 2.

La Figure 3 représente en grand une antenne de la mouche précédente. C'est une antenne à palette.

La Figure 4 montre dans sa grandeur naturelle une coque de ver que j'ai trouvée dans les mêmes truffes qui ont donné la mouche précédente, & cette coque est grossie dans la figure 5. On y voit deux cornes *c, c,* & une queue *q,* propre à faire croire que cette coque est celle d'un ver à queue de rat, & par conséquent, qu'il y a des vers de ce genre qui mangent les truffes.

La Figure 6 est encore celle d'une coque de ver que j'ai trouvée dans les mêmes truffes où étoient les coques telles que celles de la figure précédente. *b,* bout antérieur de la coque. *q, q,* deux espèces de cornes qu'elle avoit à son bout postérieur. Enfin, j'ai trouvé dans les mêmes truffes des coques semblables à celles des vers de la viande; & j'ignore si c'est de ces dernières, ou d'une telle que celle de cette figure 6, que les mouches des figures 1 & 2 sont sorties.

La Figure 7 fait voir dans sa grandeur naturelle une très-petite mouche qui se multiplie prodigieusement dans les liqueurs sucrées qui se font aigries.

La Figure 8 est celle du ver de cette mouche, & la figure 9 celle de la coque que ce ver se fait de sa peau.

84 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

Dans les Figures 10, 11, 12, 13 & 14, les figures 1, 2 & 3 paroissent en grand.

La Figure 10 est celle du ver de la figure 8.

Les Figures 11 & 12 font voir la mouche de la figure 7, qui a ses aîles croisées sur le corps dans la figure 11, & qui les a écartées du corps dans la figure 12.

La Figure 13 est celle de la coque que le ver des figures 7 & 10 se fait de sa propre peau. *c, c*, deux cornes qui sont à la partie antérieure de la coque. *p, p*, deux autres cornes qui sont à la partie postérieure.

La Figure 14 est celle de la coque précédente vûe de côté, & dans le temps où la mouche en est sortie. *d*, pièce qui a été soulevée par la mouche, & qui lui a laissé une ouverture qui lui a permis de se tirer de sa prison.

La Figure 15 est celle d'une mouche à corps long qu'on trouve au printemps sur les charmillles.

La Figure 16 représente en grand & de côté la partie antérieure de la mouche précédente. *a, a*, les antennes semblables à celles des taons de quelques espèces; mais la structure de sa trompe est différente de la structure de la leur. *f*, le fourreau de la trompe. *t*, la trompe.

La Figure 17 montre la trompe de la figure précédente hors de son étui, & toutes les parties qui la composent. *f*, l'étui de la trompe. *t, e, e, i*, les quatre parties dont la trompe est composée.

La Figure 18 représente très en grand la trompe d'une mouche qui est gravée planche 8. figures 11, 12, 13 & 14 du quatrième volume, & que j'ai appelée assés improprement mouche à tête en trompe. La structure du bout de

cette trompe y est bien développée figure 14. Ce bout est fait en bec ; mais le reste de ce qui entre dans la structure de cette trompe, n'y est pas expliqué, & cette figure 18 est faite pour suppléer à ce qui manque à celles que je viens de citer. *t*, bout de la trompe fait en bec d'oiseau. *e*, aiguillon, langue ou espèce de sucçoir analogue à celui des pucerons à longue trompe *. *f, f*, accompagnements du sucçoir. *g*, coulisse dans laquelle se loge le sucçoir avec ses accompagnements. * Tom. 3.
pl. 28. fig. 5,
6, &c.

P L A N C H E I X.

La Figure 1 représente une tête de cerf qui a été préparée, & disposée pour faire voir les bourses charnues dans lesquelles croissent les vers auxquels les Chasseurs attribuent la chute du bois. *m*, la machoire inférieure qui a été forcée. *g f*, la langue. *q q*, portion du palais, qui a été coupée & détachée vers *e* de la voute osseuse contre laquelle elle étoit appliquée. *o o*, mâchoire supérieure. *l e l*, partie de l'éminence osseuse qui divise en deux la cavité du nez selon sa longueur. *c, c*, les deux conduits qui se rendent aux narines. *x*, ouverture qui donne passage à l'air pour entrer dans la trachée artère. *p b p, p b p*, les fentes des deux bourses. *p p*, la partie qui, comme une paupière, recouvre l'ouverture de la bourse. *u*, ver qui sort d'une des bourses.

La Figure 2 est celle d'un ver tel que celui marqué *u*, figure 1, un peu plus grand que nature. *m, m*, ses cornes charnues posées au-dessous des crochets qu'on ne voit point ici, parce qu'ils sont recourbés en dessous. *f, f*, les stigmates antérieurs. *a*, l'anūs. *b*, portion du dernier anneau au-dessous de laquelle sont les stigmates postérieurs, & qui les cache actuellement.

Dans la Figure 3, on fait voir en grand la portion supérieure d'un anneau pour montrer la position, & la direction des épines dont il est hérissé.

La Figure 4 montre la partie antérieure du ver grossie à la loupe. *c, c*, les deux crochets écailleux. *m, m*, les cornes charnues.

La Figure 5 représente le bout postérieur du ver vu de face. *a*, appendice charnu qui est du côté du ventre, & au bout duquel est l'anus. *r, r*, les deux stigmates postérieurs. *n*, partie du dernier anneau qui peut s'avancer comme dans la figure 2, ou davantage, qui peut s'étendre & s'abaisser jusqu'à s'appliquer sur l'appendice *a*; alors elle couvre les stigmates *r, r*.

La Figure 6 est celle de la coque que le ver de la figure 1 se fait de sa propre peau, lorsqu'il veut se transformer.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.

Fig. 8.

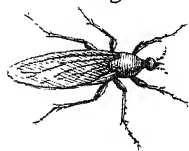


Fig. 7.



Fig. 6.



Fig. 5.

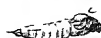


Fig. 4.



Fig. 14.



Fig. 12.

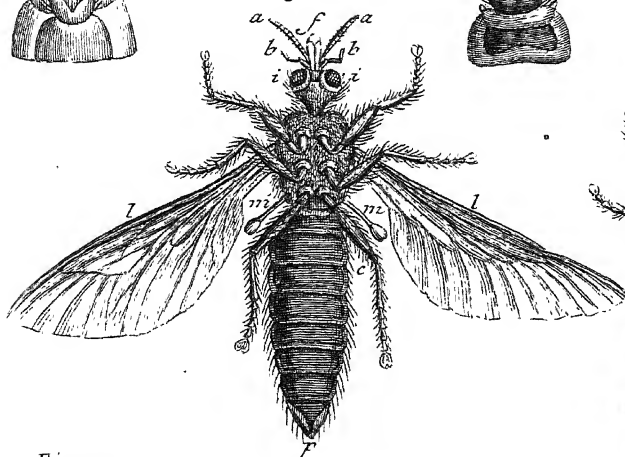


Fig. 13.



Fig. 10.



Fig. 9.



Fig. 11.

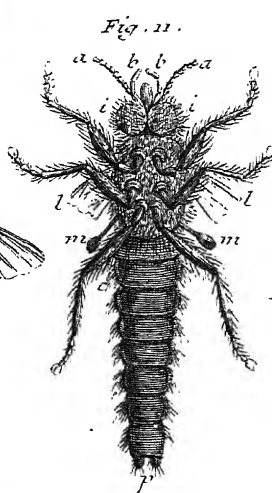


Fig. 19.



Fig. 15.

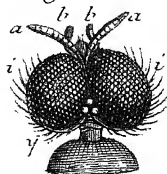


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 12.

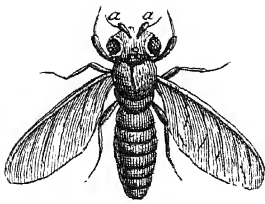


Fig. 11.

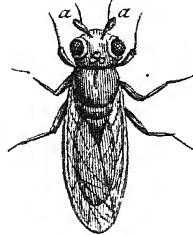


Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 7.



Fig. 10.

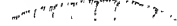


Fig. 16.

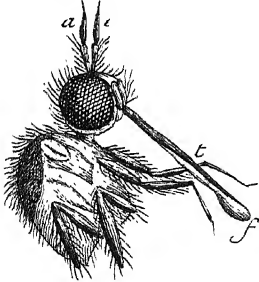


Fig. 15.



Fig. 14.



Fig. 13.



Fig. 17.

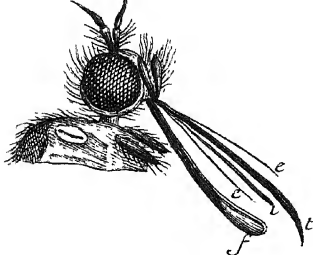
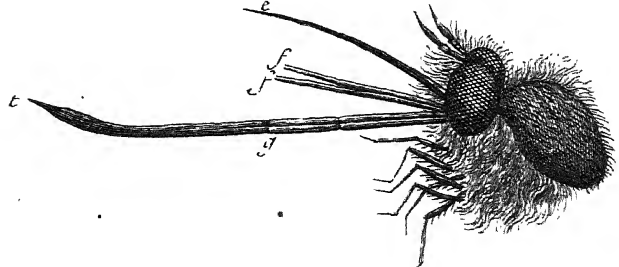
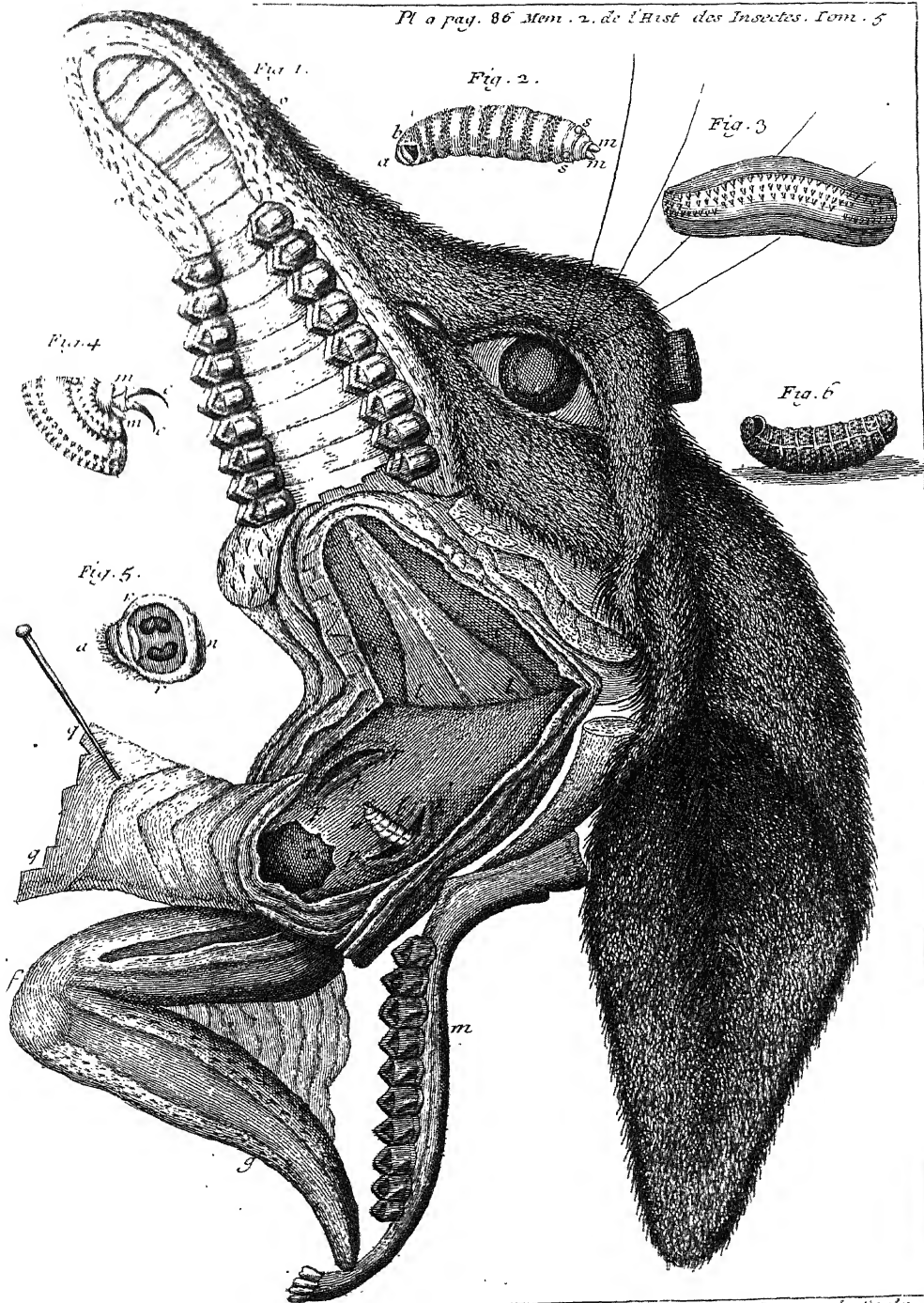


Fig. 18.







TROISIÈME MÉMOIRE,
ET LE PREMIER
SUR LES MOUCHES
A QUATRE AILES.

DES FAUSSES CHENILLES,
ET DES MOUCHES A SCIE,

Dans lesquelles elles se transforment.

LES mouches à quatre aîles, pour l'histoire desquelles nous allons commencer à donner des Mémoires, ont été distribuées en quatre classes générales, lorsque nous avons cherché à mettre les mouches en ordre *. Nous avons composé la première de ces classes des mouches qui n'ont qu'une trompe qui n'est point accompagnée de dents ; la seconde des mouches qui ont une bouche sans avoir des dents ; la troisième des mouches qui ont une bouche munie de dents ; & la quatrième des mouches qui ont une trompe, & qui, de plus, ont des dents. Quand nous traiterons d'un genre de mouches à quatre aîles, nous ne manquerons pas de dire à laquelle de ces classes il appartient ; mais nous n'avons pas cru devoir nous asservir à parler de suite de tous les genres de la première classe, ni de même de ceux qui appartiennent à chacune des trois autres : nous avons pensé qu'on aimeroit mieux voir un genre de mouche placé après celui auquel il ressemble par quelque industrie, ou par les soins qu'il prend soit pour ses œufs, soit pour ses petits, que de trouver l'un auprès de

* Tome 4.
Mem. III.

l'autre deux genres qui ne se ressembleroient que parce qu'ils auroient, ou n'auroient point de dents. On s'écarte du véritable ordre, quand on ne suit pas celui qui peut faire prendre plus d'intérêt pour les connoissances qu'on veut faire acquérir; quand on en suit un mieux symétrisé & plus régulier en quelque sorte, mais qui jette plus de sécheresse dans l'ouvrage: il faut, s'il est possible, faire naître le desir d'être instruit à ceux qu'on veut instruire.

*Tom. 4.
Mem. III.* On peut se souvenir que sous chacune des quatre classes générales, nous en avons placé trois autres *, qui, quoiqu'elles ne diffèrent pas entr'elles par des caractères aussi essentiels que ceux des premières, ont l'avantage d'avoir chacune un caractère, qui, pour être apperçû, n'engage à aucun examen. Avant que nous ayons pris une mouche, lorsqu'elle est posée, ou qu'elle vole assés près de nous, nous pouvons voir si son corps est long, ou si son corps est court; si son corps est bien appliqué contre le corcelet, ou si ce corps ne tient au corcelet que par une espèce de fil. Nous avons fait une classe subordonnée des mouches qui ont le corps court ou en ellipsoïde; une autre des mouches qui ont le corps long; & une autre des mouches dont le corps soit long, soit court, ne tient au corcelet, & n'y paroît tenir que par un filet. Il s'est trouvé heureusement que nous pourrions traiter de suite des différents genres de mouches qui appartiennent à chacune de ces trois classes subordonnées, sans nous éloigner trop de l'ordre dans lequel les faits les plus intéressants que nous avons à rapporter, demandent que nous parlions des différentes mouches à quatre aîles. Nous commencerons par les mouches à corps court, à corps dont la figure tient de l'ellipsoïde, ou de celle d'une olive. Et les mouches auxquelles nous avons donné le nom de
mouches

mouches à scie, parce que toutes les femelles de ce genre en ont une faite avec un art admirable, sont celles que nous ferons paroître les premières.

Dès le second Mémoire du premier volume, lorsque nous avons voulu faire connoître les principales variétés qu'offre l'extérieur des chenilles, nous avons été obligés de parler du genre de vers auquel nos mouches à scie doivent leur origine. Ces vers ont tant de ressemblance avec les chenilles, que nous nous sommes trouvés alors dans la nécessité d'apprendre qu'ils en différoient essentiellement, & en quoi ils en différoient, de crainte qu'on ne prît pour des chenilles, des insectes qui nedoivent point se transformer en papillons, & qui doivent devenir des mouches. Nous les avons appelés fausses chenilles *, & ils ont été regardés comme de véritables chenilles par de très-habiles observateurs. Jungius a fait mention de trois espèces de ces vers sous le nom de chenilles, dont deux vivent des feuilles de groselier, & d'une troisième, qui vit de celles de l'ancolie. Goedaert dans ses observations; n.º 77. lettres *a* & *b*, a pris aussi pour deux chenilles, deux fausses chenilles; quoiqu'elles eussent trompé son attente, quoiqu'au lieu des papillons qu'il croyoit en devoir sortir, il en eût vû sortir des mouches, ces deux mouches ne le desabusèrent point, & n'ont point desabusé son sçavant Commentateur, Lister. Ce dernier qui sçavoit bien que les chenilles ne devoient donner que des papillons, a cru que les deux mouches que Goedaert avoit dessinées, étoient des ichneumons qui avoient vécu de l'intérieur des deux chenilles; elles étoient néanmoins les deux mouches dans lesquelles s'étoient transformés les deux vers que Goedaert avoit eu tort de croire des chenilles.

* *Tome I.*
Mém. II.
pag. 75.

Il est vrai que ces vers ont des ressemblances avec

* Pl. 10. fig. 10 & 12. les chenilles, capables d'en imposer. Leur corps * oblong & fait comme celui de beaucoup de chenilles, est couvert d'une peau de la consistance de celle des chenilles; sur la peau de ceux de beaucoup d'espèces *, on voit des couleurs différentes & différemment distribuées comme sur la peau des chenilles razes. Le corps des uns comme celui des autres, est porté par des jambes de deux espèces différentes, par des jambes écailleuses & par des jambes membraneuses; mais les fausses chenilles ont bien plus de celles-ci, que n'en ont les chenilles. Les unes & les autres ont un nombre égal de jambes écailleuses, six. Les chenilles les mieux pourvûes de jambes membraneuses en ont dix, & les fausses chenilles qui en ont le moins, en ont douze. D'autres en ont quatorze, d'autres en ont seize, & je ne sçais si quelques-unes n'en ont pas dix-huit. D'ailleurs, les jambes membraneuses des fausses chenilles ne sont point, comme celles des chenilles, armées de crochets, ou de crochets semblablement disposés. Cette différence de structure a déjà été expliquée ailleurs *.

* Tom. 1. pl. 3. fig. 14. Mais avant que d'avoir examiné le nombre des jambes membraneuses, & leur conformation, au premier coup d'œil on peut très-bien s'assurer si l'insecte qu'on voit est une chenille, ou s'il est une fausse chenille, dès qu'on a fait une fois attention à la différence constante qu'il y a entre la figure de la tête des fausses, & la figure de la tête des véritables chenilles. Dans les différentes espèces de ces dernières, on trouve à la vérité des têtes différemment conformées, de plus & de moins applaties, de plus ou de moins allongées, de plus ou moins aiguës, de reffendues par-dessus, &c. Mais la tête de toutes ou de presque toutes les fausses chenilles, est faite sur le même modèle, & sur un modèle sur lequel aucune tête de chenille n'a été formée; elle est courte & arrondie, elle a

une forte de sphéricité *. Si elle est un peu aplatie en devant, le crâne au moins est sphérique. Les têtes des fausses chenilles, & sur-tout les têtes qui sont noires ou brunes, comme elles sont pour la plupart, ressemblent aux têtes de Mores. La tête des fausses chenilles n'a de chaque côté qu'un œil assez gros pour être distingué à la vue simple, & la tête de la chenille a de chaque côté cinq à six yeux arrangés sur plus d'un demi-cercle, & on ne les apperçoit guères si on ne les cherche avec la loupe. La structure de leur bouche ressemble si fort à celle de la bouche des chenilles, qu'il suffit d'avoir averti de cette ressemblance. Elles ont aussi des stigmates placés comme ceux des chenilles, mais souvent plus difficiles à découvrir.

Le nombre des jambes qui varie dans des fausses chenilles de différentes espèces, fournit des caractères commodes pour les distribuer en quatre ou au moins en trois classes ou genres premiers. On aura une classe composée de celles qui n'ont que 18 jambes *. Une autre composée de celles qui en ont 20 *. Une autre composée de celles qui en ont 22 *. Une quatrième classe sera composée de celles qui ont 24 jambes; car je crois avoir observé ce nombre de jambes à quelques-unes, entr'autres à une fausse chenille de l'alliaire, qui est raze, & qui a tout du long du dos une bande brune, & de chaque côté une bande grise. Nous ne placerons pas pourtant les fausses chenilles dans ce Mémoire suivant cette division; nous ne nous proposons de rapporter que ce qu'elles nous ont fait voir de plus remarquable, sans nous embarrasser de parcourir toutes leurs espèces, ce qui demanderoit peut-être autant de volumes que nous en avons donné aux chenilles, & qui feroit un ouvrage peu agréable.

Il y en a beaucoup d'espèces, dont tout le corps est

92 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
d'une seule couleur. Il y en a des espèces entièrement blanches, d'autres entièrement noires, d'autres vertes; les vertes même sont les plus communes. D'autres sont ardoisées, d'autres d'un bleu qui approche de celui de la fayence. Enfin, il y en a qui sur des fonds de différentes couleurs, ont des rayes & des taches différemment colorées & différemment distribuées. A mesure que nous aurons occasion de parler de quelque espèce de fausses chenilles, nous en aurons une de donner des exemples de ces variétés.

Mais nous devons apprendre dès à présent, que dans certaines espèces, chaque fausse chenille est sujette à une variation de couleur très-remarquable. Comme les chenilles, elles changent toutes de peau, elles quittent des dépouilles très-complètes, & plusieurs fois dans leur vie, comme l'a très-bien observé M. Vallisnieri; & elles s'en défont de la manière dont nous avons expliqué ailleurs que les chenilles se défont de la leur. Les fausses chenilles de certaines espèces, après leur dernière mue, après avoir quitté la dernière des dépouilles qu'elles peuvent quitter sans paroître transformées, sont tout autrement colorées qu'elles l'étoient auparavant. Comme nous ne distinguons souvent les uns des autres des insectes qui ne diffèrent qu'en espèce, que par la couleur de leur habillement, pour ainsi dire, certaines fausses chenilles deviennent absolument méconnoissables après leur dernière mue. Telle fausse chenille qui auparavant avoit un habit, une peau dont les couleurs étoient agréablement mêlées, se trouve ensuite couverte d'une peau d'une seule & unique couleur, & différente des couleurs qui paroient la peau précédente. Dans leurs premiers âges, ces fausses chenilles ont des habillements recherchés, & dans leur âge de maturité, elles en ont de simples. Les feuilles du iureau

& de l'hieble en nourrissent une *, dont le fond de la couleur est verdâtre, mais qui a tout du long du dos une large raye brune. Dans la muë cette fausse chenille perd sa raye brune, & elle devient par-tout d'un jaune-pâle, tel que celui de quelques gommès. * Pl. 10. fig. 12.

Une fausse chenille * grande comme une chenille de grandeur médiocre, qui vit sur la scrophulaire, est une de celles qui sont remarquables par cette singularité; jusques à ce qu'elle ait pris à peu-près tout son accroissement, le fond de la couleur de sa peau est un gris-blanc qui tire sur le gris de perle; des taches d'un brun presque noir, posées assés près les unes des autres, & bien alignées, forment sur son corps des rayes qui vont de la tête au derrière; elle est piquée de quantité de taches beaucoup plus petites que les précédentes, & de chacune desquelles part un poil noir. Toutes ces taches & ces poils noirs distribués sur le fond d'un joli gris, font un effet agréable. Après sa dernière muë cette fausse chenille * est couverte d'une peau d'une couleur verdâtre, qui a une foible teinte de couleur de chair. Cette fausse chenille se roule volontiers en spirale dès qu'on la touche*; elle est de la troisième classe, elle à 22 jambes; son quatrième anneau est le seul qui en soit dépourvû. Ses jambes membraneuses sont des mammelons dont le bout est ré fendu, & n'a point de crochets. * Pl. 13. fig. 12 & 13.

Le changement de couleur n'est pas le seul qui soit remarquable après la muë, sur l'extérieur de ces chenilles, & sur celui de beaucoup d'autres. Leur dernière peau est ridée, & de manière que leur corps paroît composé d'un prodigieux nombre d'anneaux ou de fibres annulaires *. * Fig. 14 & 15.

La Lyfimachie m'a fourni un assés grand nombre de fausses chenilles à 22 jambes, qui, dans certaines positions,

* Fig. 15.

paroissent d'un gris-bleuâtre, & qui après avoir mué sont d'un verd-jauneâtre.

* Pl. 10. fig. 4 & 5. Une fausse chenille * qui se nourrit des feuilles de groselier, & qui a 22 jambes disposées comme celles de l'espèce précédente, avant sa dernière muë a le fond de sa couleur d'un verd-céladon mêlé avec un peu de jauneâtre; les premiers & les derniers anneaux ont plus de ce jauneâtre que les autres; elle a un grand nombre de tubercules noirs qui la rendent comme chagrinée. Dans la dernière muë elle perd tous ces tubercules. La nouvelle peau dont elle est couverte, est lisse & d'un blanc qui a une teinte de jaune, & les deux premiers & les deux derniers anneaux sont d'un jaune presque citron.

D'autres fausses chenilles deviennent encore plus méconnoissables par leur dernier changement de peau, que celles qui perdent des tubercules. Il y en a d'épineuses *,
* Pl. 12. fig. 7 & 8; 13 & 14. & qui sont ornées par la forêt d'épines qui les couvre; car ces épines sont posées sur le corps fort proche les unes des autres, & avec symétrie. Ces dernières fausses chenilles sont petites, aussi faut-il considérer leurs épines avec la loupe pour voir plus nettement leur figure, qui est digne d'être observée. J'ai trouvé plusieurs fois sur le
* Fig. 7. chêne une de ces fausses chenilles * à 22 jambes, dont le corps est légèrement lavé de verd. Les épines qui s'en élèvent, sont noires; chacune de ces épines se termine par une fourche *, près de son bout elle se divise en deux
* Fig. 9 & 10. branches, qui finissent par une pointe déliée.

Sur le prunier sauvage, j'ai trouvé une autre fausse
* Fig. 13. chenille * que j'ai nourrie de feuilles de prunier franc, dont le corps d'un verd assez foncé est couvert d'épines blanches. Le bout supérieur de la tige de chacune de
* Fig. 14 & 15. ces épines, jette deux branches * égales entr'elles, & aussi longues ou plus longues chacune que la tige même; ces

branches se courbent un peu en embas. L'épine a une figure moyenne entre celle d'un Y très-écrasé, & celle d'un T. Les deux branches deviennent pourtant de plus en plus pointues en s'éloignant de leur origine.

Les fausses chenilles de l'une * & de l'autre de ces espèces, ne montrent plus aucun vestige de leurs épines singulières sur la peau qui les couvre après leur dernière mue, leur peau alors est parfaitement raze & lisse.

Les fausses chenilles de plusieurs espèces ne sont étendues que lorsqu'elles marchent ou qu'elles mangent. Dans leur temps de repos elles sont roulées *; leur tête est au centre du tour ou du tour & demi de spirale que forme leur corps, & ces tours sont sur le même plan. D'autres fausses chenilles, & entr'autres une verte du rosier *, se roulent d'une façon plus singulière, elles sont environ deux tours de spirale qui ne sont pas sur un même plan; la tête est à la circonférence du rouleau, & la queue est au centre; mais elle est la partie la plus haute, elle s'élève comme s'élève le bout d'un barillet de bougie prêt à être allumé.

D'autres fausses chenilles ont, pendant qu'elles mangent, des attitudes variées, & tout-à-fait singulières *; elles attaquent les feuilles par le bord, elles tiennent entre leurs six jambes écailleuses l'épaisseur de la feuille; ainsi cramponnées, elles font passer une petite portion de la feuille entre leurs dents, qui ne manquent pas de détacher d'un seul coup la partie qu'elles rencontrent. Le reste du corps est en l'air, & contourné en différents temps, de cent façons différentes, la plupart très-bizarres. La partie postérieure se relève tantôt plus, tantôt moins au-dessus du reste du corps, & en prenant des contours variés: quelquefois le corps est presque renversé sur la

* Pl. 12. fig.
11 & 12.

* Pl. 13. fig.
2 & 13.

* Pl. 12. fig.
20 & 21.

* Pl. 17. fig.
1 & 3, & pl.
14. fig. 1 & 2.

tête; alors toute la partie du ventre à laquelle tiennent les jambes membraneuses, est en haut.

Il y a de ces fausses chenilles singulières par leurs attitudes, & par la façon dont elles les varient, qui semblent vivre en société, elles attaquent ensemble une même feuille. Plus de trente fausses chenilles sont quel-

* Pl. 11. fig.
3.

quefois * arrangées autour de la même feuille d'osier. Toutes y sont occupées à la ronger, & donnent dans un même instant le spectacle des attitudes variées dont nous venons de parler. Le fond de la couleur de celles-ci est un blanc-verdâtre, sur lequel des rayes d'un brun presque noir sont disposées de la tête au derrière. Elles sont de la seconde classe, de la classe de celles à 20 jambes; le quatrième & le onzième anneau en manquent. Tant d'insectes qui agissent à la fois contre une même feuille, l'ont bientôt entièrement mangée; chacune avance dans l'entaille qu'elle a faite; elles épargnent pourtant la grosse côte de la feuille, & les principales nervûres. On voit quantité de brins des osiers sur lesquels elles se sont établies, desquels il ne part d'endroit en endroit qu'un long

* Pl. 11. fig.
3. c, c.
* f, f, & c.

filet *, de chaque côté duquel sortent cinq à six filets * plus courts & plus déliés. C'est à quoi a été réduite chacune des feuilles dont ce jet étoit chargé.

* Pl. 13. fig.
1 & 2.

La fausse chenille * du chevre-feuille, dont nous avons déjà parlé ci-dessus, a une singularité d'une autre espèce, mais qui peut-être ne lui est pas propre à elle seule; lorsque je l'ai prise le matin, j'ai vu son corps se couvrir de gouttelettes d'une eau qui avoit suinté de toutes parts: cette eau est un peu gluante; quoique très-liquide & très-claire, elle a une odeur pénétrante & désagréable. Je ne chercherai point à expliquer pourquoi le corps de cette fausse chenille est comme criblé pour laisser passer l'eau. Ne m'abandonnerai-je point encore trop aux conjectures, si je

si je dis qu'il y a apparence que les trous nécessaires pour laisser des issues à une partie de l'air que l'insecte respire, sont les mêmes qui laissent sortir l'eau, dont les vaisseaux se trouvent trop remplis. Les chenilles nous ont donné ailleurs occasion d'établir l'existence des trous dont leur peau est criblée, pour laisser échapper l'air des petites trachées.

Quoique la plupart des fausses chenilles aient, comme le commun des chenilles, le corps d'une figure qui approche de la cylindrique, il y en a qui l'ont applati. Nous avons donné le nom de chenilles cloportées à des espèces de chenilles à corps applati, & la même raison nous met en droit de donner le nom de fausse chenille cloportée à une * que j'ai trouvée sur l'aune qui a des * Pl. 12. fig. anneaux qui s'emboîtent les uns sous les autres; elle est 17 & 18. très-applatie & verdâtre.

Un autre genre de fausses chenilles * qui s'éloigne * Fig. 1, 2, extrêmement de la figure la plus ordinaire aux fausses 3 & 4. chenilles, est un genre dont il n'est pas aisé de caractériser les espèces. On trouve de ces fausses chenilles sur diverses sortes d'arbres fruitiers, sur les pruniers, sur les cerisiers, mais sur-tout sur les poiriers. Les arbres fruitiers ne sont pourtant pas les seuls sur lesquels on les puisse voir, car j'en ai vû sur des chênes. Les unes & les autres se tiennent sur le dessus des feuilles, & n'en mangent que le parenchime supérieur. Elles ont une peau toujours gluante, qui les feroit prendre pour des limaces, si on ne leur appercevoit point de jambes. Leur couleur est un verd-brun, semblable à celui du nostoc ou à celui des tetards. Je leur donne aussi le nom de fausses chenilles tetards, mais pour une autre raison. Il est rare qu'elles soient allongées * comme une chenille l'est; elles peuvent renfler à volonté certaines parties de leur corps. Souvent elles en renflent

* Fig. 2.

* Pl. 12. fig. 1. *a, b*, & fig. 3. *a b*. extrêmement le tiers antérieur *, ou une plus grande portion, & rendent le reste effilé; alors la fausse chenille a quelque ressemblance avec un têtard. La ressemblance est augmentée, parce que, comme je l'ai déjà dit, sa peau a le verdâtre de celle du têtard, & paroît de même humide. Je n'ai trouvé que 20 jambes à celles de ces fausses

* Fig. 2 & 4. chenilles qui se tiennent sur les feuilles de poirier *; je n'ai pû en découvrir à leur dernier anneau. Quelquefois ces insectes se multiplient extrêmement sur les poiriers, on en trouve quatre à cinq sur une même feuille; aussi ai-je vû de ces arbres, qui, dans le mois de Juillet, n'avoient plus que des feuilles desséchées, parce que toutes leur avoient été rongées d'un côté.

Quoique le plus grand nombre des espèces de fausses chenilles se tiennent sur les feuilles des arbres, il y en a des espèces qui vivent cachées. Il y en a une * qui creuse les tiges du rosier, qui les perce en flute *, & qui vit de ce qu'elle détache. Nous avons déjà parlé * de quelques autres, qui, écrasées sentent l'amende, & qui font tomber au printemps les poires presque aussitôt qu'elles sont noïées, qui ne leur donnent pas le temps de grossir. Elles sont logées dans l'intérieur du fruit, & se nourrissent de sa substance. D'autres sont préjudiciables à d'autres fruits. L'histoire des galles nous a donné occasion * de faire connoître des fausses chenilles qui croissent dans ces galles, si communes sur les feuilles du saule, & sur celles de l'osier.

Toutes les fausses chenilles pour parvenir à être des mouches à quatre ailes, se défont de la peau qui leur donnoit la forme de ver. Après l'avoir quittée, elles sont des nymphes *. Nous ne nous arrêterons point à expliquer comment chaque nymphe oblige la peau du ver à se fendre sur le dos, & comment elle sort par la déchirure

* Pl. 10. fig. 3.
* Fig. 1 & 2.
* Tome 2.
pag. 476. pl.
38. fig. 11,
12 & 13.

* Tome 3.
Mem. XII.
pl. 37. fig. 1,
2, 3 & 4.

* Pl. 13. fig. 7, 17 & 18.

qu'elle y a faite. Tout ce qui se passe alors, a été rapporté lorsque nous avons raconté * comment la crisalide se tire de la peau de chenille pour paroître à découvert. Sur les nymphes de nos fausses chenilles, on reconnoît aisément les jambes & les aîles; mais elles y sont empaquetées, & d'ailleurs si molles & si tendres, qu'elles sont incapables alors des fonctions auxquelles elles sont destinées. Elles ne résisteroient pas aux frottements des corps durs & raboteux. Aussi lorsqu'une fausse chenille se sent prête à changer d'état, elle songe à se faire une coque dont les parois intérieures ont un lisse & un poli incapable d'offenser les parties les plus délicates, & une coque capable de résister par sa solidité aux corps étrangers qui pourroient la presser, & aux insectes qui voudroient que la nymphe devînt leur pâture ou celle de leurs petits.

* Tome 1.

Après tout ce que nous avons dit des différentes constructions des coques des chenilles de différentes espèces*, il ne sembleroit pas que les fausses chenilles pussent avoir quelque chose de nouveau à nous faire voir dans ce genre d'ouvrages; plusieurs espèces de ces dernières savent pourtant se faire des coques de soye qui ont quelques particularités dans leur structure. Elles n'ont rien de remarquable dans leur figure extérieure, qui le plus souvent est oblongue comme celle d'un œuf, mais qui est quelquefois aplatie *, & qui quelquefois a des irrégularités. Pour voir ce que chacune de ces coques a de remarquable, il ne faut pas s'arrêter à son extérieur, il faut l'ouvrir, & cela avec quelque précaution, peu à peu, comme on le fait lorsqu'on veut mettre la nymphe à découvert sans la blesser. Alors on reconnoît que la coque est faite de deux tissus très-différents; l'un, l'extérieur *, est un rezeau à grandes mailles; & l'autre *, l'intérieur, est un tissu très-serré, plus serré que celui d'aucune toile.

* Tome 1.

* Pl. 14. fig. 5. c.

* Pl. 14. fig. 6 a, a, & fig. 8

* Fig. 6. & fig. 7. b.

Qu'on ne se presse pas, au reste, de comparer ces deux tissus avec ceux d'une coque de ver à soye, où celui de l'enveloppe extérieure est lâche, mol, comme cotonneux, pendant que l'intérieur est compacte & ferme; car les tissus de la coque de la fausse chenille, sont différents, à bien des égards, des précédents. L'enveloppe extérieure, quoiqu'à rezeau, n'est rien moins que molle & cotonneuse. Ce tissu criblé * est ce que la coque a de plus solide, de plus capable de résister à la pression. Les yeux seuls sont en état de distinguer le rezeau, mais quand on le considère avec une loupe forte *, il paroît, quoiqu'en petit, semblable à celui d'une raquette. Les fils dont il est composé, sont si gros, qu'ils semblent être de petites cordes à boyau, mais qui ont des inégalités; ils ont un ressort pareil à celui qu'ont ces sortes de cordes lorsqu'elles sont tendues, un ressort qui les ramene dans leur première position, lorsque la pression des doigts qui les en avoit tirés, cesse d'agir contre eux.

* Pl. 14. fig. 8.

* Fig. 9.

* Fig. 6. b,
& fig. 7.

Le tissu intérieur * plus ferré & extrêmement ferré, est au contraire mol & flexible. Il n'a point sensiblement de ressort. Aussi, & c'est ce que les coques en question ont de plus singulier, le tissu intérieur n'a rien de commun avec l'extérieur; ils se touchent simplement l'un l'autre, sans être aucunement unis l'un à l'autre, sans même être attachés ensemble; de sorte que la coque de la fausse chenille est double, elle est composée de deux coques, dont l'une est logée dans l'autre, comme le sont les boîtes de bois mince faites pour qu'une un peu plus petite entre commodément dans une un peu plus grande. Mais dans la coque de notre fausse chenille, la boîte ou l'enveloppe extérieure est solide *, & faite pour deffendre l'enveloppe intérieure qui est mince *.

Fig. 8.

* Fig. 7.

Il est aisé de se convaincre, que la structure de ces

fortes de coques est précisément telle que nous venons de la décrire. On n'a qu'à couper avec attention au moyen d'un canif, une petite portion d'un des bouts de l'enveloppe extérieure *, qui se laisse couper comme une plume ; la portion qu'on a détachée met à découvert la seconde enveloppe. Qu'on continue de couper des morceaux du même bout jusqu'à ce que celui de l'enveloppe intérieure soit entièrement à nud, & jusqu'à ce qu'il le soit par-delà l'endroit le plus renflé ; qu'on tire alors le bout de la coque intérieure, soit avec une épingle, soit avec deux doigts d'une même main, pendant qu'avec les doigts de l'autre main on retient la coque extérieure ; sans employer une force sensible, sans avoir besoin de rien rompre ni de rien décoller, on fera sortir de l'enveloppe extérieure la coque intérieure *, celle qui renferme immédiatement la nymphe ; & on reconnoîtra à n'en pouvoir douter, que ces deux coques ne faisoient que se toucher, qu'elles n'étoient nullement adhérentes l'une à l'autre. C'est alors qu'on pourra voir plus nettement le rezeau de la coque extérieure *, qui se trouvant vuide, n'a plus de corps opaque posé vis-à-vis ses mailles. C'est alors aussi qu'on pourra mieux connoître quel est son ressort, car après l'avoir presque aplatie, après avoir amené deux côtés intérieurs & opposés, à se toucher, on les verra reprendre leur première courbure dès qu'on les laissera libres.

* Pl. 14. fig. 6. b.

* Fig. 7.

* Fig. 8.

La fausse chenille n'a qu'une certaine provision de matière à soye, l'économie avec laquelle elle l'emploie, est digne d'être remarquée. Elle a besoin que la coque ou l'enveloppe extérieure soit capable d'une certaine résistance. Or il est évident que si la même quantité de soye qui est mise en œuvre pour faire avec de très-gros fils, avec des espèces de petites cordes, un rezeau très-clair, étoit

employée à composer un tissu ferré, qui n'eût pas de mailles sensibles, il faudroit que les fils de ce dernier fussent beaucoup plus fins pour suffire à remplir tous les vuides des mailles. Alors les fils plus flexibles n'auroient pas la roideur qu'ont ceux qui composent la coque à rezeau, l'enveloppe extérieure seroit trop molle. Mais cette coque extérieure étant composée de mailles faites par des espèces de petites cordes, est nécessairement raboteuse; elle est bien éloignée d'avoir le poli que doit avoir l'enveloppe immédiate des tendres parties de la nymphe : aussi quand la fausse chenille a filé l'enveloppe qui la mettra en sûreté, lorsqu'elle sera une nymphe, sous cette première enveloppe, elle en file une autre sur laquelle les parties de la nymphe pourront être posées comme sur un lit très-mol. L'intérieur de cette seconde coque est plus doux & plus lisse que le plus beau satin.

Il leur est très-nécessaire de se construire une coque extérieure capable de résister aux dents de leurs ennemis; car M. Vallisnieri a observé des fourmis qui cherchoient ces sortes de coques, qui les rongeoient & qui parvenoient quelquefois jusqu'à la misérable nymphe qui y étoit renfermée, dont elles faisoient de bons repas.

* Pl. 14. fig. 1, 2 & 3. Nous devons faire connoître par préférence une fausse chenille du rosier *, qui est de celles qui se construisent une double coque, parce que nous aurons beaucoup à dire dans la suite, de la mouche en laquelle elle se transforme. Cette fausse chenille est de celles qui se font remarquer par leurs attitudes bizarres; elle tient ordinairement la partie postérieure de son corps, élevée *, & souvent contournée en S; quelquefois elle la tient contournée en embas *. Elle est de la première classe, de la classe

* Fig. 1.

* Fig. 2.

de celles à 18 jambes ; on seroit souvent tenté de ne lui en croire que 16, parce qu'elle montre rarement les deux postérieures. Le quatrième anneau, le dixième & le onzième en sont dépourvus. Ses jambes écailleuses sont terminées par deux crochets *, au lieu que dans les chenilles, les mêmes jambes n'ont qu'un seul crochet. Le fond de la couleur du dessus du corps, est un jaunâtre qui tire sur le feuille-morte. Elle est toute couverte de petits tubercules noirs, de la plupart desquels il part un poil. Les côtes & le dessous du ventre, sont d'un verd-moyen entre le céladon & la couleur d'eau. Tout ce qui est verdâtre est transparent, & permet de voir dans l'intérieur les trachées & leurs ramifications. En dessous, tout du long du ventre, on apperçoit un vaisseau semblable à celui qui regne le long du dos, & que nous avons regardé comme le cœur des chenilles, & de bien d'autres insectes, ou au moins comme leur principale artère. Le vaisseau qui paroît sous le ventre de notre fausse chenille, a un mouvement, mais qui semble plus lent & plus foible que celui de l'autre. Est-ce que ce vaisseau seroit le principal tronc de veines ?

Quand cette fausse chenille a pris tout son accroissement, elle entre en terre pour s'y construire une double coque, telle que celles que nous avons décrites ci-dessus. Les coques faites en terre ont besoin d'être nettoyées des grains de terre qui se sont engagés dans le rezeau qui forme l'enveloppe extérieure, lorsqu'on veut voir bien distinctement ce rezeau ; mais si ces insectes sont tenus dans des poudriers où on leur refuse de la terre, ils ne s'en bâtissent pas moins le logement qui leur est nécessaire pour leur transformation. J'en ai eu qui se le sont fait sur des feuilles de rosier *. Les coques de ceux-ci étoient nettes & propres. La coque extérieure est d'un rougeâtre

* Pl. 14. fig.
4. c, c.

* Fig. 5. 6.

qui tire sur le cannelle, & la coque intérieure est d'une couleur plus blancheâtre.

* Pl. 13. fig. 1. La fausse chenille du chevre-feuille *, & beaucoup d'autres fausses chenilles entrent de même en terre, & s'y construisent des coques conformes au modèle que nous avons décrit.

Mais d'autres fausses chenilles entrent en terre pour s'y faire des coques plus semblables à celles que s'y font des chenilles de plusieurs espèces. Elles lient ensemble des grains de terre, elles en forment une masse creuse, dont l'extérieur est presque sphérique, & dont elles tapissent l'intérieur d'une toile de soie *.

* Fig. 16.

Toutes les coques de pure soie où les fausses chenilles se renferment, ne sont pas aussi industrieusement construites que les coques des fausses chenilles du rosier, du chevre-feuille, &c. sous des écorces d'arbres, au bout d'une trace de sciure empilée, & cela au milieu de l'hiver, & quelquefois dans des creux d'arbres qui commençoient à se pourrir, j'ai trouvé des coques faites d'une toile de soie blanche, très-ferrée, mais mince, & par conséquent flexible, dans laquelle habitoit une fausse chenille qui s'y devoit métamorphoser. Les coques défendues par l'écorce ou par le bois, n'ont pas besoin d'avoir une enveloppe aussi forte que l'enveloppe de celles qui se trouvent en terre, & à peu de distance de la surface; elles ne sont pas autant en risque d'être comprimées. Chaque sorte d'industrie n'a été accordée qu'aux insectes auxquels elle étoit nécessaire.

Quelques-unes de nos fausses chenilles se font des coques encore plus foibles que les précédentes. Une assez petite à 22 jambes, qui a une raye brune tout du long du dos, que j'avois trouvée sur l'orme, & que j'avois renfermée dans un poudrier avec une feuille de cet arbre,

arbre, se construisit sur cette feuille une coque *, dont * Pl. 10 fig. 15.
l'extérieur avoit le blanc, le luisant & le raboteux d'une
écume épaisse qui se seroit desséchée; comme de l'écume
de savon, ou comme de l'écume de bave de limaçon, il
étoit plein de bulles; mais l'intérieur étoit uni & com-
pacte, & visiblement composé de fils blancs & luisants.

J'ai assés fait entendre que les fausses chenilles filent
comme les chenilles. La filière de celles-là est placée
comme la filière de celles-ci; mais j'ai cru voir deux
filières, deux mammelons posés l'un auprès de l'autre, qui
fournissoient des fils à une fausse chenille du groselier *. * Fig. 5.
N'ayant point trouvé de terre, elle travailloit à réunir
ensemble des grains d'excréments secs; je la troublai dans
son opération, je brisai la coque qu'elle avoit commencée;
elle se remit à en faire une nouvelle sous mes yeux, dès
qu'elle eût été tirée hors de la première.

La saison dans laquelle une fausse chenille s'est fait
une coque, décide du temps qu'elle y restera. J'en ai vû
telle en été qui est sortie de la sienne sous la forme de
mouche, au bout de trois semaines & même plutôt; &
j'en ai eu d'autres, qui ne s'étant renfermées que vers la fin
d'Août, & ayant été tenues dans mon cabinet, se sont
montrées encore avec leur première forme dans le mois
d'Avril, lorsque j'ai eu ouvert leurs coques. J'ai déjà dit
que j'avois trouvé pendant l'hyver, des fausses chenilles
dans des coques qu'elles s'étoient faites sous l'écorce de
certains arbres, ou plus avant dans l'intérieur de quelques
autres arbres. Toutes doivent devenir des nymphes pour
parvenir à être des mouches, & il suit des observations
précédentes, qu'elles ne sont jamais dans l'état de nymphe
pendant un temps fort long, que celles qui doivent passer
l'automne & l'hyver dans des coques, l'y passent sous leur
forme de vers & sans prendre aucune nourriture. Cette

longue abstinence de tout aliment ne nous paroîtra pas nouvelle, les chenilles nous en ont donné assés d'exemples. Quand les fausses chenilles se changent en nymphes, la saison est favorable pour les amener bientôt à l'état de mouches.

Enfin, la fausse chenille devient une nymphe, qui, sans sortir de la coque, se transforme ensuite en mouche.

Cette mouche est de celles qui n'ont point de trompe, mais qui à chaque côté de la tête ont une forte dent *. Ces deux dents se rencontrent l'une l'autre vers le milieu de la bouche. Le premier usage que la mouche en fait, est de les faire agir contre sa coque, de les employer pour se procurer une ouverture qui lui permette de sortir d'un logement qui n'est plus pour elle qu'une prison. Les dents viennent bientôt à bout de hacher des fils de soye, même ceux qui, dans certaines coques, tiennent des grains de terre réunis.

* Pl. 13. fig.
11. d, d.

Les mouches des différentes espèces de fausses chenilles se ressemblent toutes; elles ont, pour ainsi dire, un air de famille, & elles l'ont à tel point qu'un observateur qui a assés examiné une mouche d'une fausse chenille quelconque, pour avoir retenu l'image qu'il s'en est faite, est en état lorsqu'il voit pour la première fois une mouche qui sort d'une autre espèce de fausse chenille, de la reconnoître pour une mouche de fausse chenille, quoiqu'elle diffère de la première qu'il a vûe par sa couleur & par d'autres circonstances. Je ne veux pas parler des ressemblances essentielles qui sont entr'elles, comme de celles de la structure de la bouche, qu'on ne peut voir que quand on tient la mouche entre ses doigts; je veux parler de celles qui se font sentir au premier coup d'œil, & qui cependant ne sont pas aisées à décrire, parce qu'elles résultent d'un ensemble de petites particularités.

Toutes ont un air affés lourd, elles sont peu farouches, elles se laissent approcher, & même elles se laissent prendre, elles semblent sottes. Nous verrons bientôt que nous devons être contents de leur espèce d'imbécillité. Leurs aîles sont croisées sur le corps qu'elles débordent un peu de toutes parts, & au-dessus duquel elles ont un peu de convexité. Ces aîles ne sont pas aussi lisses, & aussi bien tendues que celles de beaucoup d'autres mouches; elles ont de petites convexités, de petits enfoncements, un air d'être mal détirées. Du reste, les variétés qu'offrent les mouches qui viennent de fausses chenilles de différentes espèces, sont souvent bien moins considérables, & moins frappantes que celles qui sont entre les fausses chenilles; & si nous nous engageons à les détailler, on pourroit nous reprocher avec quelque raison de nous arrêter trop à des minuties. Il nous suffira de dire que quelques-unes diffèrent sensiblement des autres en couleur; les unes ont le corps jaune, d'autres l'ont verdâtre, pendant que d'autres l'ont noir. Celui de quelques-unes, entr'autres celui de la mouche de la fausse chenille du chevre-feuille *, est d'une couleur appro-
 * Pl. 13. fig. 8.
 chante de celle des abeilles. Les unes ont des aîles transparentes, qui à peine laissent appercevoir une légère teinte de jauneâtre; la teinte noire ou la teinte bleuâtre des aîles de quelques autres est très-forte. Enfin, les nuances, soit des couleurs du corps, soit de celles des aîles, varient dans celles de ces mouches qui sont de différentes espèces. Mais il y en a dans lesquelles elles ne sont pas notablement différentes, quoique ces mouches viennent de fausses chenilles qui diffèrent beaucoup entre elles. Les unes ont le corps plus court, d'autres l'ont plus allongé. On peut encore remarquer des différences dans la structure de leurs antennes; celles des unes sont à

* Pl. 13. fig. 19. filets grainés *, celles des autres sont en massue *. Les antennes du mâle diffèrent quelquefois de celles de la femelle. La mouche mâle de la fausse chenille du rosier, * Fig. 9. a les siennes bordées de poils *, pendant que celles de la mouche femelle * sont lisses. Mais cessons de nous arrêter à de si petites variétés, il vaut mieux faire considérer une partie qu'on trouve à toutes les femelles, qui ne sçauroit manquer de paroître admirable, même à ceux qui sçavent le moins admirer, dès que sa structure leur sera connue.

Les mouches femelles de nos fausses chenilles sont ovipares; les œufs que pondent plusieurs espèces de ces mouches, & les seuls œufs que nous considérerons actuellement, demandoient à être logés dans des entailles faites dans le bois, ou dans d'autres parties d'arbustes vivants. La mouche a été pourvue d'un instrument qui la met en état de faire ces entailles. Cet instrument est une véritable scie, qui ne diffère de celles dont nous nous servons pour couper le bois, qu'en ce qu'elle est de corne, au lieu que les nôtres sont d'acier, & qu'en ce qu'elle est faite avec beaucoup plus d'art que les nôtres. Nos scies ordinaires sont des lames coupées quarrément, sur un des longs côtés desquelles les bases des dents sont arrangées en ligne droite; mais on oblige la pointe de chaque dent à s'écarter un peu de cette ligne, & à s'en écarter alternativement dans un sens opposé; je veux dire, que si une dent s'incline vers la droite, celle qui la suit s'incline vers la gauche, celle qui vient après la précédente, s'incline vers la droite, & ainsi de suite. Delà il arrive que les pointes de la moitié des dents de la scie se trouvent sur une ligne, & les pointes des autres dents sur une autre ligne peu distante de la précédente. L'intervalle qui est entre ces deux lignes, est ce qu'on appelle la voye de la scie. Les

parties du corps que l'on scie, qui se rencontrent dans cet intervalle, dans la voye de l'instrument, sont celles qui doivent être réduites en grains, en sciûre. On tient cette voye d'autant plus étroite que la scie est plus mince, & qu'on veut moins perdre des parties du corps qu'on prétend diviser. Quand les E'benistes ont à refendre en feuilles minces, des bois précieux, ils y emploient des scies qui ont très-peu de voye, au lieu que les Scieurs de long qui fendent de gros arbres, qui en tirent des planches, ont d'épaisses scies, & dont la voye est considérable. Les scies de nos mouches étant extrêmement fines, n'ont pas besoin d'avoir des dents beaucoup dévoyées; mais la manière dont ces scies doivent agir, demandoit que les bases des dents ne fussent pas placées, comme celles des nôtres, sur une ligne droite. Le côté, ou au moins une grande partie du côté sur lequel elles sont rangées, est un peu concave, à peu-près comme l'est le tranchant d'une faux *; la scie * Pl. 15. fig. 9. *f. d.* se termine par une pointe, & nous verrons qu'elle devoit se terminer de la sorte. Elle n'est pourtant pas concave dans toute sa longueur; les dents * les plus proches de * *d.* l'origine de la scie, sont posées sur une ligne convexe: de sorte que le côté d'où partent les dents de la scie, est contourné comme le sont les lignes qui ont un de ces points que les Géometres appellent point d'inflexion, un de ces points qui sépare une portion concave d'une portion convexe.

Lorsque nous voulons qu'un seul homme puisse faire agir une scie, & qu'il le puisse d'une seule main, nous mettons un manche à un des bouts de la scie, semblable à peu-près à ceux des couteaux. La scie de nos mouches est mise en mouvement, comme le sont nos scies à manche. Des tendons * presque écailleux, attachés à son ori- * Fig. 10. t. 2. gine, lui tiennent lieu d'un manche; des muscles agissent

pour la pousser en avant, & la retirer en arrière comme agit la main de l'ouvrier qui fait travailler la scie à manche. Mais la main ne fait agir à la fois qu'une de ces sortes de scie, & nous n'avons garde d'oublier de dire, que quoique nous n'ayons parlé encore que d'une scie de notre mouche, elle en a deux égales * & semblables, qu'elle met en mouvement en même temps.

* Pl. 15. fig.
10. 2^d t; a
fx.

Le secret de faire agir plusieurs scies à la fois ne nous est pas inconnu. Nos ouvriers, les E'benistes entr'autres, ont quelquefois deux ou trois feuilles de scie montées sur un même chassis; l'E'beniste tenant ce chassis à deux mains, fait agir à la fois toutes les scies qui y sont montées. Mais nos mouches font en ce genre quelque chose que nous ne sçavons pas faire; les scies du même chassis vont toutes dans le même sens, toutes sont portées à la fois en avant ou en haut, & toutes sont à la fois ramenées en arrière ou en embas, au lieu que dans le même temps où la mouche pousse en avant une de ses scies, elle retire l'autre en arrière. Il est encore à remarquer que l'ouvrier qui employe plusieurs scies à la fois, les employe pour faire un nombre d'entailles égal à celui des scies, au lieu que les deux scies de la mouche travaillent en même temps à aggrandir la même entaille, elles font l'office d'une scie dont la voye seroit très-grande.

Ces deux scies étant très-minces, & destinées à déchirer des fibres ligneuses, ont besoin d'être maintenues pendant qu'elles sont dans l'action, afin qu'il ne leur arrive pas de se courber ou de s'écarter l'une de l'autre. La nature a prévu à tout; le dos de chaque scie est logé

* Fig. 9. &
10. cr.

tout du long dans une coulisse * formée par deux pièces écailleuses, comme l'est souvent la coulisse des lames des

* Fig. 12. cr,
cr.

couteaux à ressort. Ces deux pièces * deviennent de plus

en plus étroites à mesure qu'elles s'éloignent de leur base, comme la figure des scies le demandoit. Elles sont épaisses, & convexes en dehors ; elles ont de plus des cannelûres dirigées comme celles des colonnes torsées ; elles sont assemblées par une ou plutôt par plusieurs membranes * très solides, capables pourtant de se plisser, & par conséquent, de permettre aux lames écailleuses * de former une coulisse un peu plus ou un peu moins large. M. Vallisnieri n'a pas pensé que l'unique usage de ces membranes fût de maintenir les lames écailleuses, il a observé qu'elles formoient deux canaux, dont il a cru l'un destiné à conduire les œufs hors du corps de la mouche.

* Pl. 15. fig.
12. m n.

cr, cr.

Les dents des scies de nos mouches sont elles-mêmes dentellées *. Chaque grande dent est une suite de dents très-petites. Nous ne devons pas être surpris que les instruments qui ont été accordés à des insectes soient supérieurs aux nôtres, & plus travaillés, quand nous nous rappelons de qui ils les tiennent.

* Fig. 11.

f, d, d, d.

* Fig. 14.

d, d, d.

Outre les particularités que nous avons remarquées ci-dessus aux scies de cette mouche, & qui manquent aux nôtres, elles en ont encore une qui ne doit pas être oubliée. Chaque scie n'est pas seulement une scie, elle est en même temps une rape, ou une lime d'une structure singulière. Les rapes ont des usages plus importants que ceux de réduire en poudre du tabac ou du sucre ; elles servent à applanir les surfaces trop raboteuses des corps les plus durs, des pierres, des métaux. Les scies n'ont des dents qu'à leur tranchant, pour ainsi dire, au lieu que les rapes ont de longues & larges surfaces tout hérissées de dents. Nous n'avons point encore réuni dans le même instrument la scie & la lime, ou la rape, & l'une & l'autre se trouvent réunies dans chacun des instruments qui ont été donnés à nos mouches pour entailler le bois. Outre

* Pl. 15. fig.
11. P, P, P.

les dents qu'ils ont disposées comme celles des scies ordinaires, ils ont sur une de leurs larges faces, sur l'extérieure *, un nombre considérable de dents beaucoup plus fines, & qui ne le cedent guères aux autres en longueur, si elles le leur cedent; qui toutes sont dirigées vers l'origine de l'instrument, & un peu inclinées vers les grosses dents de la scie. Chacune de ces dents longues & déliées a quelque air de celles des peignes; de sorte qu'il semble que plusieurs peignes ont été appliqués les uns au-dessous des autres sur la surface extérieure de chaque scie. Ces différentes suites de dents composent une lime ou une rape qui est ajoutée à la scie; mais une rape ou une lime fort différente de celles qui jusqu'ici ont été taillées par nos ouvriers.

Quoique les mouches munies d'un instrument si singulier ne soient pas rares, quoiqu'il y en ait des espèces, & même plusieurs espèces, qui se tiennent sur un des arbrustes les plus communs dans nos jardins, sur le rosier; cet instrument construit avec tant d'art, est pourtant resté inconnu jusqu'à ce que les yeux de M. Valisnieri aient scû le voir. Dans un grand nombre d'observations curieuses que nous devons à ce célèbre Auteur, il n'y en a aucune peut-être qui lui ait autant plû, & dont il ait paru faire autant de cas; aussi a-t'il eu soin de décrire cette scie si surprenante, de la faire graver, & toutes les parties qui entrent dans sa composition; de donner l'Histoire de la mouche à laquelle il l'a d'abord trouvée, & cela avec une étendue & une élégance qui nous auroient assurément dégoûté de parler après lui d'un instrument si singulier, & de l'usage que la mouche en fait, si nous n'y eussions été obligés par l'Histoire générale des fausses chenilles & de leurs mouches, qui entre nécessairement dans le plan de notre Ouvrage. Nous ne devons pas au
reste,

reste, dissimuler que nous pensons que ceux qui n'ont pas lû encore dans M. Vallisnieri l'Histoire de la mouche à scie des rosiers, pourront l'y lire avec plaisir. Quoique nous nous proposons de n'obmettre rien de ce que cette Histoire a d'essentiel, nous pourrons passer sur quelques détails qui plairont assurément dans M. Vallisnieri. D'ailleurs, on trouvera des différences entre les figures de la scie que cet attentif Observateur a fait graver, & celles que nous faisons paroître pour représenter un instrument du même genre, mais des différences peu essentielles pourtant. Les scies qu'il a fait représenter n'ont point de dos, elles sont dentellées sur les deux côtés opposés; M. Vallisnieri en a vû sans doute de telles, mais celles que nous avons observées, ont un dos semblable à celui des scies de nos ouvriers. Ses figures ont été prises d'après la scie d'une mouche qui est d'une espèce différente de la mouche dont nous avons fait dessiner la scie en grand, quoique l'une & l'autre mouche viennent de fausses chenilles qui vivent sur le rosier.

On imagine bien qu'il faut avoir recours au microscope, ou au moins à des loupes très-fortes pour voir distinctement la composition de la scie de nos mouches. La vûe simple fait néanmoins assez appercevoir cet instrument, pour faire naître le desir de le connoître mieux. Quand on tient entre deux doigts une mouche qui vient de quelque fausse chenille, & une de celles qui ont le ventre le plus gros, si on lui presse le ventre doucement, on oblige deux espèces de feuillets * courbés en coquille, dont l'origine est à quelque distance de l'anús, de s'écarter l'un de l'autre, & de laisser entr'eux une fente dans laquelle on apperçoit une pointe plus brune que le reste. En pressant davantage, on force le corps, dont on ne voyoit que la pointe, de se montrer en entier; on contraint la scie *

* Pl. 15. fig.
15. l, l.

* Fig. 8. f.

entière à paroître à découvrir. Les deux lames courbes qu'on a obligées de s'écarter, sont faites pour la couvrir dans les temps où elle doit être dans l'inaction.

Si la mouche dont on a pressé le corps, quoique de même espèce que la précédente, a le ventre moins renflé; si elle est un mâle, la pression ne fait point paroître de scie. Cet instrument n'est nécessaire qu'à la femelle, le mâle ne l'a point. Mais on oblige deux lames * terminées en pointe, & concaves vers l'anus, à se séparer, & à laisser voir que toutes deux ensemble composent une pince très-propre à saisir le derrière de la femelle. L'anus * alors est porté plus loin; à distance égale de l'une & de l'autre lame, paroît une partie charnue, dont chaque côté est fortifié par deux corps comme cartilagineux; chacun de ceux-ci se termine par une espèce de court crochet * un peu recourbé en dehors. Entre ces deux espèces de crochets, est l'ouverture par laquelle doit sortir la partie propre au mâle.

Mais c'est à la femelle que nous devons nos regards, c'est elle que nous devons considérer, & que nous ne sçaurions manquer de voir avec plaisir pendant qu'elle est occupée à pondre, & par conséquent à faire les entailles dans lesquelles elle place ses œufs. Il n'y a guères de jardin où il n'y ait des rosiers, & il n'y a presque point de rosier dont les branches ne servent chaque année à loger un bon nombre d'œufs de nos mouches à scie. Les endroits des branches dans lesquels il y en a eu de déposés, sont aisés à distinguer du reste; ordinairement ils sont plus renflés que ce qui suit, & que ce qui précède; ils sont courbés, & leur côté concave est noirâtre; il paroît desséché. Qu'on examine ces endroits noirâtres, & on y verra de petites fentes, au fond desquelles on trouvera quelquefois des œufs, on y verra au moins les places où il y en a eu.

Si on est curieux de voir une de nos mouches à scie occupée à pondre, c'est donc sur-tout celles qui aiment les rosiers, qu'il est commode d'épier. On y en peut trouver en différentes saisons de l'année; j'y en ai vû au printemps, vers la mi-May; & j'y en ai vû dans tout le mois d'Août, & même dans les premiers jours de Septembre. La mouche * que j'y ai observée le mieux, & un plus grand nombre de fois, a la tête & le corcelet noirs. Le ^{10.} côté extérieur de chacune de ses ailes est aussi bordé de noir dans presque toute sa longueur; son corps est d'un jaune qui tire sur l'orangé; ses jambes sont du même jaune, elles ont seulement deux jarretières où points noirs. Quand dans de beaux jours, vers les dix heures du matin, on verra sur le rosier des mouches de cette espèce, ou de quelqu'autre espèce du même genre, qu'on s'attache à les suivre des yeux, & on parviendra aisément à avoir le plaisir d'en observer quelque'une dans l'opération. Heureusement, comme nous l'avons déjà dit, ces mouches sont lourdes, paresseuses & elles semblent stupides; ou pour traiter mieux des mouches si singulières par leur industrie, elles sont très-peu farouches; elles le sont moins qu'on n'oseroit le desirer; pourvû qu'on ne fasse pas de grands mouvements, on peut les regarder de tout aussi près qu'on le veut. Je les ai souvent observées avec des loupes qui n'avoient pas trois à quatre lignes de foyer, sans les déranger dans leur travail; & elles l'ont souvent continué, quoique pour les mieux voir, je déplaçasse certaines branches, mais à la vérité, je les déplaçois le plus doucement qu'il m'étoit possible. La mouche prête à pondre, se promene de branche en branche, elle en parcourt plusieurs avant que de se déterminer pour une place; celle qu'elle choisit, est ordinairement à quelque distance du bout de la branche, mais pourtant beaucoup plus près de ce bout que de

* Pl. 14. fig.
10.

l'origine; la tête de la mouche est alors tournée en embas. Quand la mouche s'est arrêtée dans un lieu qui lui a paru convenable, elle recourbe un peu son corps en dessous. Qu'on soit attentif dans ce moment, & bientôt on appercevra la pointe de la double scie, de la scie composée de deux feuilles. Une plus longue portion de cette scie, ne tardera pas à paroître; dans un instant, la mouche la fait sortir presque toute entière de l'espèce d'étui où elle étoit renfermée & couchée; en la faisant sortir elle la redresse, de façon qu'elle l'amène à être presque perpendiculaire à la petite branche dans laquelle elle la veut faire pénétrer. Ce n'est que dans le moment où la scie a été mise dans la position convenable, qu'on la peut voir toute entière, car sa pointe n'a pas plutôt touché l'écorce de la branche, qu'elle s'enfonce dedans. La mouche qui est cramponnée sur ses jambes, appuie son ventre sur la base de l'instrument, elle la presse de toute sa force. Dans ce premier instant, elle n'agit sur l'instrument que pour le piquer dans le bois, que pour y engager sa pointe, que pour le mettre dans l'état où il doit être, pour que les dents des scies trouvent prise; celles-ci peuvent bientôt agir avec succès, bientôt une plus longue partie de l'instrument se cache dans le bois, il s'y enfonce de plus en plus; enfin, en moins d'une minute il parvient à y entrer presque tout entier. Le ventre de la mouche, qui d'abord étoit éloigné de l'écorce, de toute la longueur de la scie, s'en approche jusqu'à s'appliquer contre cette même écorce.

Pour voir tout ceci, on n'a besoin de donner aucun secours à ses yeux; mais si on leur donne celui d'une loupe forte, & si on cherche à se placer dans une position favorable pour bien observer tout ce qui se passe, on parviendra aisément à voir que ce n'est pas la simple pression de la mouche qui fait pénétrer l'instrument dans le

bois. On verra, & on verra avec plaisir le jeu alternatif des deux scies. On verra qu'il y en a une qui est poussée dedans le bois, pendant que l'autre est retirée vers l'écorce; & on verra même que ce mouvement est produit par celui des tendons ou cartilages, auxquels chaque scie est assujettie.

La mouche n'introduit pas son instrument dans la tige du rosier précisément pour l'y introduire, & simplement pour fendre cette tige; elle l'y introduit pour y faire une cavité propre à loger un œuf assés gros, qu'elle veut y laisser. Si on fait attention à la manière dont cet instrument doit agir pour pénétrer dans la tige, on verra pourquoi il convenoit qu'il eût bien des particularités que n'ont pas les instruments que nous employons à des usages qui nous semblent avoir du rapport avec celui que la mouche fait du sien. Nos scies pour scier un morceau de bois, soit de long, soit de travers, n'ont pas besoin d'être pointues, elles peuvent mordre d'abord contre la surface sur laquelle elles sont appliquées; elles ne pourroient servir qu'à faire dans le bois une coulisse égale par-tout. Mais ce n'étoit pas la figure qu'il convenoit que la mouche donnât à l'entaille qu'elle doit faire. Cette entaille ne devoit pas être par-tout également large & également profonde; l'œuf qui sera laissé dedans, doit non-seulement y être reçu, il y doit être à couvert. La mouche pour faire son entaille, dirige son instrument à peu-près comme un Chirurgien dirige sa lancette pour ouvrir un vaisseau, elle l'enfonce d'abord presque perpendiculairement, & l'en retire dans une direction oblique. Les deux scies de la mouche avoient donc besoin d'être pointues par le bout, ce qui n'est pas nécessaire aux nôtres. Il falloit que leurs bouts pussent s'introduire dans l'écorce & dans les fibres ligneuses, comme s'y introduisent des instruments tranchants. Les dents des scies

sont en état de couper les fibres qu'elles rencontrent ; mais ces deux scies si prodigieusement minces, & qui ont chacune une voye extrêmement étroite, n'auroient pû ouvrir une cavité suffisante. La face extérieure de chaque scie a été faite en rape pour suppléer à ce qui manque à la voye & à l'épaisseur des deux scies : lorsqu'une des scies est retirée vers l'écorce, les dents déchirent les fibres qu'elles rencontrent.

Nous avons dit que quand la mouche veut commencer à faire sortir sa scie de l'étui où elle est ordinairement logée, & que quand elle l'applique contre l'écorce, elle tient son corps, son derrière recourbé vers la branche ; nous devons ajouter que dès que les scies ont pénétré à une certaine profondeur, que lorsqu'il s'agit moins de rendre l'entaille plus profonde que de la rendre plus longue, la mouche redresse son corps, en le redressant elle l'appuie sur la scie dans l'inclinaison propre à la faire avancer vers le derrière.

Après avoir admiré le jeu des scies d'une mouche qu'on a observée avec une loupe ; après avoir vû leurs progrès, & les avoir vû pénétrer aussi avant qu'elles le peuvent, tout mouvement semble s'arrêter dans les tendons des scies, tout paroît en repos. Ce moment est celui où l'entaille a été rendue telle qu'elle devoit être, celui où la mouche fait sortir de son corps l'œuf pour le mettre dans la place qu'elle lui a préparée. Après un instant de repos, la mouche retire tout d'un coup de l'entaille la plus grande partie de l'instrument, elle n'y en laisse que le bout, moins du tiers de sa longueur ; dans cet instant même, il y a encore à observer. J'ai vû alors une liqueur moussée, une liqueur pleine de bulles, telles que celles du savon, s'élever jusqu'au bord extérieur de l'entaille. J'ai vû même quelquefois des bulles poussées au-delà du bord. Si on entaille un rosier de quelque manière que ce soit, on se

convaincra aisément qu'en aucun temps, il ne sçaurait fournir sur le champ une si grande quantité de sève moussieuse, & les mois d'Août & de Septembre sont de ceux où il en donneroit le moins. Il paroît donc certain que cette liqueur a été fournie par la mouche, qu'elle en arrose son œuf. Cette liqueur est au moins gluante, & M. Vallisnieri, à qui elle n'a pas échappé, croit que la mouche l'emploie pour espalmer la playe faite au rosier, pour l'empêcher de se fermer. Il y a grande apparence qu'elle sert à conserver l'œuf, & à empêcher les fibres hachées sur lesquelles il est posé, de se corrompre trop vite.

Peu de temps après que la liqueur moussieuse a paru, la mouche achève de tirer sa double scie de l'entaille, elle la remet dans son lieu ordinaire, mais ce n'est pas pour l'y laisser long-temps. Bientôt la mouche fait un pas en avant, c'est-à-dire, en descendant; elle laisse en arrière & en enhaut l'entaille qu'elle a faite pour en creuser une nouvelle tout près de la précédente. Elle recommence alors la manœuvre que nous venons de décrire; elle fait sortir sa double scie; elle la pique à plomb, & elle en fait jouer chaque feuille. Enfin, elle pond un œuf dans cette dernière entaille. Elle continue ainsi de faire de nouvelles entailles; de les mettre à la file les unes des autres *, & d'y en mettre plus ou moins, apparemment selon qu'une plus ou moins longue partie de la branche lui paroît propre à recevoir ses œufs. Quelquefois il n'y a que trois à quatre entailles à la file les unes des autres, & j'en ai quelquefois compté jusqu'à 24. La mouche sans avoir fini sa ponte, quitte souvent la branche sur laquelle elle l'avoit commencée; elle passe sur une des plus proches, elle s'y promène; elle en parcourt quelquefois plusieurs avant que de trouver un endroit à son gré pour y recommencer son opération.

* Pl. 14. fig. 13 & 14. 0. p.

Je ne crois pas que ces mouches fassent toute leur ponte dans un seul jour ; malgré les excellents instrumens dont elles sont munies, entailler le bois comme elles l'entaillent, doit être pour elles un ouvrage affés rude. Tout ce que put faire devant moi une mouche qui ne sembloit pas avoir envie de perdre du temps, fut d'achever six entailles depuis dix heures jusqu'à dix heures & demie. Auparavant elle en avoit fait trois sur une autre branche, où elle n'avoit pas jugé à propos d'en faire un plus grand nombre. J'en ai pourtant vû travailler quelques-unes qui m'ont paru être des scieufes plus habiles, qui alloient plus vite.

* Pl. 14. fig. 15. e, e. L'ouverture de chaque entaille nouvellement faite, est une petite fente un peu courbe, semblable à celle d'une saignée * ; elle a un peu moins d'une ligne de long. J'en ai mesuré une file de quinze qui n'avoit guères qu'un pouce ; un quinziesme de cette longueur n'appartenoit pas en entier à chaque entaille, car la mouche laisse toujours un espace entre deux entailles, & nous en verrons bientôt la raison.

* Fig. 18. o, o. Si on enleve l'écorce qui est aux environs d'une de ces fentes, & un peu de la partie ligneuse, on met l'intérieur de la cavité à découvert. L'œuf qui la remplit * est affés gros proportionnellement à la grandeur de la mouche ; il est oblong, plus menu à un de ses bouts qu'à l'autre, & d'un jaune approchant de celui du corps de la mouche.

* Fig. 13 & 14. o p. & fig. 15. e, e. L'endroit de la branche auquel elle a confié ses œufs ne paroît le premier jour différent des autres, qu'en ce qu'il a une file de différentes fentes * semblables à celles que la lancette ouvre dans notre peau, & dont les lèvres comme celles des saignées se sont rapprochées. Mais bientôt, dès le lendemain, cet endroit de la branche est différent

différent du reste par sa couleur; il est brun, & devient même noir pendant que les environs des entailles, pendant que le côté opposé sur-tout conserve sa couleur verte. Il se fait même peu à peu sur chaque entaille un changement plus considérable, & que le changement de couleur n'annonceroit pas; car celui de couleur semble avertir que l'écorce, & peut-être que les fibres ligneuses qui sont dessous, sont péries, & commencent à se dessécher; cependant on voit que chaque endroit entaillé se relève *, & prend de jour en jour plus de convexité. En un mot, au bout de quelques jours la file des entailles devient comme une file de grains de chapelet faits en olive *, qui * Pl. 14. fig. 16. e, e. * Fig. 17.

ayant toute leur longueur, auroient perdu une partie de leur circonférence.

Qu'on n'attribue pas ces élévations à une végétation des parties entaillées, ces parties ont été mises hors d'état de prendre de l'accroissement. On reconnoîtra qu'elles sont dûes à une autre cause, & très-singulière, si on ouvre un des endroits qui ont du relief *, si on en tire l'œuf *, & si * Fig. 18. c, c.

on peut comparer cet œuf, comme je l'ai fait quelquefois, à un œuf tiré d'une entaille applatie, d'une entaille où la mouche ne l'a déposé que depuis quelques heures: l'œuf sorti de l'entaille qui a du relief, paroîtra considérablement plus gros que l'autre. On jugera donc que l'œuf a augmenté de volume depuis qu'il a été pondu, ce qui nous doit paroître une grande singularité. A la vérité, ces œufs n'ont point, comme ceux de nos poules, une enveloppe roide & cassante, ils ne sont recouverts que d'une simple membrane; mais les œufs de la plupart des autres insectes, n'ont aussi que des enveloppes membraneuses, & cependant les œufs du commun des insectes ne croissent pas. L'œuf de notre mouche à scie croît donc journellement, & à mesure qu'il croît, il oblige les parois de

la cellule, dans laquelle il est renfermé, de s'élever; il oblige cette cellule à devenir plus grande en tout sens. La mouche place ses œufs comme si elle sçavoit ce qui doit arriver; quoiqu'elle aime à les placer proche les uns des autres, elle laisse un intervalle entre deux endroits entaillés, afin qu'ils puissent se gonfler sans empiéter l'un sur l'autre.

L'œuf en croissant & en obligeant la peau de l'arbusste à s'élever, à devenir convexe, oblige la fente qui a été faite à la peau, à s'aggrandir. Cette ouverture devient de jour en jour plus considérable, & elle est telle lorsque la fausse chenille sort de l'œuf, qu'elle lui donne le libre passage qui lui est nécessaire pour aller chercher de quoi vivre sur les feuilles du rosier.

Une mouche à scie d'une espèce différente de l'espèce de celle que nous avons suivie jusqu'ici, qui a pourtant le corps teint du même jaune qui colore celui de la dernière, mais dont la tête, le corcelet, les jambes & les ailes sont d'un violet très-vif, cette mouche, dis-je, confie aussi ses œufs à des branches de rosier qu'elle a entaillées; mais elle les y arrange tout autrement, & avec une symmétrie qui a quelque chose de plus agréable; elle les y dispose par paires*, & elle en place dix à douze, & jusqu'à quatorze paires à la file les unes des autres, tantôt plus tantôt moins. Les deux œufs de chaque paire font ensemble un angle dont la concavité est tournée vers le bout de la branche; l'angle des deux de la première paire est aigu, & l'angle qui est entre les paires suivantes, l'est de moins en moins, souvent il est obtus & quelquefois très-obtus. Une espèce de sillon tiré en ligne droite sépare tous les œufs qui sont à droite, de ceux qui sont à gauche. Chaque œuf est encore séparé de celui qui le précède, & de celui qui le suit* par des fibres ligneuses; en un mot, chaque œuf

* Pl. 15. fig.
1, 2 & 3.
fo, fo.

* Fig. 3.

est logé dans une espèce de cellule; mais qui ne le renferme pas entièrement. Les œufs de notre première mouche sont bien cachés dans les entailles où ils ont été laissés, au lieu que ceux de la dernière mouche sont à découvert en grande partie dans l'instant même où ils viennent d'être pondus. L'entaille faite pour recevoir deux œufs posés à côté l'un de l'autre, est trop large pour que les lèvres de la playe de l'écorce puissent se toucher lorsque la mouche cesse d'agir contr'elles.

Quoique j'aie trouvé sur des rosiers des nichées d'œufs, telles que je viens de les décrire, je ne suis point parvenu à voir en œuvre la mouche qui les y place avec tant d'art; mais il est aisé d'imaginer en quoi peut différer son travail, du travail de l'autre mouche; pour l'essentiel, pour le jeu de la scie, il est le même, & n'en diffère que par la manière dont les entailles sont distribuées. Mais pour ôter tout regret à ceux qui voudroient sçavoir plus en détail les procédés de cette mouche industrieuse, je n'ai qu'à les renvoyer à M. Vallisnieri, qui a décrit tous ces procédés, comme il les sçavoit voir & décrire. Cette mouche à scie est même celle qu'il a le plus suivie dans l'opération, c'est celle dont il a fait graver la scie; & dont enfin il nous a donné une histoire très-complète.

Les figures & les descriptions de M. Vallisnieri apprendront même que les scies de cette mouche sont encore plus ouvragées que celles que nous avons fait représenter: au lieu que ces dernières n'ont qu'un de leurs côtés dentellés, que le dos ne l'est point, le dos de celles que M. Vallisnieri a fait graver, est dentellé comme le côté qui lui est opposé. Nous n'avons vû des dents semblables à celles des peignes *, que sur une des faces de nos scies, & M. * Pl. 15. fig. Vallisnieri a vû de ces sortes de dents aux deux faces des 11. P, P, P.

* Pl. 15. fig.
9, 10 & 12.

autres scies; enfin, si on se donne le plaisir de lire ce que ce célèbre Auteur a écrit sur la fabrique de ces scies, on y apprendra que la pièce * qui forme une coulisse nécessaire pour contenir les deux scies pendant qu'elles sont en jeu, que cette pièce, dis-je, a deux conduits, dont il pense que l'un est destiné à laisser passer les œufs lorsqu'ils sont poussés dans les cellules qui leur ont été préparées dans la substance du rosier; & dont il croit l'autre destiné à fournir une liqueur qui doit arroser les œufs à mesure qu'ils paroissent au jour. Les œufs m'ont pourtant paru bien gros pour passer par le premier canal, & ceux que j'ai fait sortir du ventre, que je pressois avec les doigts, sont sortis par l'anus.

Comme les œufs, si bien arrangés par paires, sont à découvert, ils sont plus aisés à observer que ceux que d'autres mouches cachent dans des entailles qui les renferment presque entièrement. Aussi M. Vallisnieri a été à portée de voir, & a très-bien vu leur accroissement & tous les changements qui y arrivent jusqu'au moment où une fausse chenille est en état de sortir de celui dans lequel ses parties se sont développées & fortifiées.

Le rosier est, ce semble, l'arbrisseau favori des fausses chenilles & de leurs mouches: outre les deux espèces de ces dernières qui entaillent si singulièrement les tiges, j'y ai observé une mouche à scie d'une plus petite espèce *, qui est presque toute noire; sa tête, son corcelet & ses ailes même le sont; elle n'a de blanc que la partie moyenne de chaque jambe. La scie dont elle est pourvue, est apparemment trop foible pour couper les fibres ligneuses du rosier, ou peut-être que ses œufs ne seroient pas environnés de parties propres à les tenir assés humides s'ils étoient logés dans les tiges. Quoi qu'il en soit, cette mouche n'attaque que des parties plus tendres & plus abreuvées de suc. Dans

le commencement d'Avril, lorsque les rosiers avoient encore la plupart de leurs feuilles pliées en éventail, j'ai vu de ces mouches se promener sur les feuilles, comme les autres se promènent sur les branches. La mouche alloit sur-tout sur la principale côte, elle la parcouroit, elle l'examinait & se déterminoit ensuite à y faire une entaille, dans laquelle elle déposoit un œuf. La manière dont cette mouche opère, n'a d'ailleurs rien de particulier. Je ne lui ai jamais vu faire qu'une entaille de suite. Après l'avoir faite, elle quittoit la feuille, elle alloit en parcourir d'autres pour faire dans leur grosse nervûre une fente semblable à celle que je lui avois vu faire dans la nervûre de la première feuille. Quelquefois pourtant j'ai vu la mouche revenir sur celle-ci, & l'entailler une seconde fois, mais dans un autre endroit.

Quand on connoît l'admirable structure de la scie des mouches des fausses chenilles; quand on a vu quelques espèces de ces mouches l'employer à l'usage pour lequel elle paroît faite, on doit être surpris, lorsqu'on trouve les œufs de diverses espèces de mouches à scies qui semblent simplement posés & collés sur des feuilles; qui semblent n'y être retenus que par une colle qui s'est desséchée, comme le sont ceux des papillons, & ceux de tant d'autres mouches. La fausse chenille du groselier*, dont nous * Pl. 10. fig. avons parlé au commencement de ce Mémoire, se métamorphose dans une mouche* assez semblable à la première mouche à scie du rosier, à celle qui se contente de disposer ses œufs dans une seule file. Elle a, comme celle-ci, le corps jaune, & le côté extérieur de chaque aile bordé de brun. Ses antennes sont un peu plus longues que celles de l'autre. Cette mouche laisse ses œufs sous les feuilles du groselier contre les nervûres, ils y sont à la file les uns des autres*. Les files néanmoins sont souvent * Fig. 6 & 7. * Fig. 8.

interrompues. Mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'ils n'y semblent que collés; ils n'y paroissent aucunement contenus dans des entailles. Quel usage cette mouche fait-elle donc de sa scie? Peut-être s'en sert-elle pour faire une fente très-légère sur l'endroit de la côte où elle applique son œuf, & que cette fente toute légère qu'elle est, suffit pour fournir à l'œuf une humidité qui peut lui être nécessaire. J'ai vu aussi de ces mouches dans la posture où elles devoient être pour faire des entailles *, & je les y ai vues de bien près. Plusieurs fausses chenilles du groselier entrèrent dans la terre du poudrier, où je les avois renfermées au commencement de Septembre, pour s'y faire des coques & s'y métamorphoser. Dans les premiers jours d'Avril de l'année suivante, je vis paroître dans le poudrier les mouches de ces fausses chenilles. Quatre à cinq jours après qu'elles y furent nées, j'en tirai deux du poudrier, une mouche mâle & une mouche femelle. Je les mis dans un autre poudrier, dans lequel j'introduisis une branche de groselier, sans la casser ni la détacher de l'arbruste. La mouche femelle parcourut une des feuilles, passa dessous, & dès les premiers instants, elle me montra qu'elle cherchoit à y faire ses œufs. A peine un demi-quart d'heure s'étoit écoulé, qu'elle avoit déjà commencé sa ponte, & au bout d'un quart d'heure, elle avoit pondu dix œufs oblongs qu'elle avoit placés sur la partie la plus relevée d'une côte. Chaque fois que cette mouche vouloit pondre un nouvel œuf, elle se posoit comme si elle eut voulu entailler la place dans laquelle elle avoit envie de le mettre. Aucun œuf pourtant ne s'est trouvé logé même en partie dans une cavité sensible. Les œufs que je voulus détacher étoient si adhérents, que je ne pus y parvenir sans les crever; & une loupe assez forte ne put me faire découvrir l'entaille qui

* Pl. 10. fig.
7.

pouvoit être bouchée par la peau de l'œuf qui y étoit resté attachée.

Les mouches * qui viennent des fausses chenilles * qui * Pl. 11. fig. 5 & 6.
 paroissent en grand nombre sur une feuille d'osier dans
 des attitudes si variées & si bizarres, font encore de celles * Fig. 3.
 qui ont le corps jaune; mais le côté extérieur de leurs
 ailes n'a pas le bordé brun qu'a le côté extérieur des ailes
 des mouches précédentes. Elles ont une scie, sur l'usage
 de laquelle je suis encore plus embarrassé que sur celui de
 la scie des mouches du groselier. Elles ne choisissent pas
 les côtes des feuilles pour y laisser leurs œufs, elles les
 appliquent sur la feuille même *, où elles les arrangent * Fig. 8 & 9.
 les uns auprès des autres, elles les y arrangent même en
 recouvrement. Les œufs forment ensemble une plaque.
 J'ai eu beau découvrir les endroits cachés par des plaques
 d'œufs, & y chercher des incisions, la loupe n'a pu m'y en
 faire appercevoir. La matière gluante qui enduit les œufs,
 suffiroit-elle pour boucher ces incisions, & les empêcher
 d'être visibles! Pour cela, il faut qu'elles soient bien petites;
 d'ailleurs, l'endroit où elles sont, s'il y en a, n'en paroît
 pas souffrir, sa couleur n'est pas plus altérée que celle du
 reste.

Il m'a été plus aisé de voir sur les œufs de ces dernières
 mouches, que sur ceux d'aucunes autres, combien l'ac-
 croissement qui se fait dans ceux des fausses chenilles, est
 considérable. J'ai comparé de ces œufs, de chacun des-
 quels l'insecte étoit prêt à sortir, avec d'autres affés nou-
 vellement pondus; les premiers avoient au moins un
 volume double de celui des seconds. Ceux qui ne vien-
 nent que d'être mis au jour, sont oblongs, arrondis par
 les deux bouts, blancs & transparents; ils n'ont pour en-
 veloppe qu'une membrane mince & flexible. Au bout
 de quelques jours, on voit dedans une portion jaunâtre.

Quand ils sont plus avancés, on y découvre deux points noirs qu'on juge être les yeux; enfin, si on les considère vis-à-vis le grand jour, lorsqu'ils sont assés près d'être à terme, on y apperçoit la fausse chenille qui m'a paru y être pliée en deux; l'accroissement subit se fait dans les derniers jours.

Celui qu'y prennent les vers de ces mouches, & ceux des autres mouches à scie, est assurément très-remarquable. La coque de l'œuf, son enveloppe, est-elle une espèce de placenta qui s'abbreuve, qui s'imbibe du suc de la partie de la plante sur laquelle elle est posée, & d'un suc qui non-seulement la fait croître, mais qui fournit à l'accroissement de l'embrion qu'elle renferme? Un œuf qui a été déposé dans la fente faite à une tige de rosier, y est-il greffé en quelque sorte? Doit-il s'approprier le suc de l'arbusste comme l'œilleton d'un arbre, logé dans la fente faite à l'écorce d'un autre arbre s'approprieroit le suc de cet arbre? Il semble que cela soit ainsi. A la vérité, les œufs de quelques fausses chenilles se trouvent posés immédiatement sur des feuilles où nous n'avons pu découvrir d'incision; mais il ne s'ensuit pas de-là, que ces feuilles ne puissent pas fournir aux œufs au moins l'humidité qu'elles laissent transpirer. J'ai fait une expérience qui prouve décisivement qu'il est essentiel à l'œuf que cette humidité lui soit fournie par la feuille. J'ai gardé plusieurs fois dans des poudriers des feuilles d'osier, sur lesquelles il y avoit des œufs de ces fausses chenilles. Les feuilles s'y sont desséchées, & les œufs s'y sont desséchés de même, ce qui est arrivé à M. Bazin comme à moi. Des œufs de papillons qui auroient été laissés sur une feuille qui se feroit desséchée, n'en auroient pas moins donné pour cela des chenilles. J'ai pris ensuite le parti de mettre dans l'eau le bout des feuilles sur lesquelles il y avoit des nichées d'œufs

d'œufs de fausses chenilles. Les feuilles ont par ce moyen conservé leur fraîcheur; aussi les œufs n'ont-ils paru souffrir aucunement. J'ai vu sortir des fausses chenilles des uns au bout de quatre à cinq jours, & des autres au bout de six à sept jours. Je crois avoir observé des plaques de ces œufs* composées de deux couches, ce qui semble former une grande difficulté sur la manière dont se nourrissent les œufs de la seconde couche. Cependant si la mouche les entasse ainsi, il faut qu'elle le puisse faire sans inconvénient. On doit penser que l'humidité qui s'élève de la feuille, parvient à la seconde couche d'œufs, ou que les œufs de la première couche fournissent à ceux de la seconde ce qu'ils ont de trop d'humidité, & qui suffit à ceux-ci.

* Pl. 11. fig. 9.

Au reste, ce n'est pas un ouvrage difficile pour la fausse chenille, dont toutes les parties sont bien formées, que celui de percer la membrane qui la renferme, & qui fait la coque de l'œuf. On la voit sortir, par l'ouverture qu'elle y a faite, la tête la première. Peu après qu'elle est née elle mange; elle est alors plus difficile qu'elle ne le fera dans la suite sur le choix des parties des feuilles. Cette fausse chenille, qui, dans la suite, n'épargnera pas les plus grosses fibres des feuilles qu'elle aime, se contente alors d'en détacher le parenchyme. Quelques semaines suffisent à celles de plusieurs espèces, pour prendre tout leur accroissement, pour être en état de subir leur première métamorphose; aussi y a-t-il au moins deux générations par an des mouches à scie qui paroissent au commencement du printemps, comme de celles du rosier, de celles du groselier & de celles de l'osier, & sans doute de beaucoup d'autres. Les observations exactes de M. Vallisnieri, nous apprennent que des fausses chenilles sorties d'œufs pondus depuis 14 à 15 jours, & vers le 6 May, étoient le 18 Juin,

130. MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
des mouches parfaites, des mouches en état d'entailler le
rosier & de pondre à leur tour.

EXPLICATION DES FIGURES DU TROISIEME MEMOIRE.

P L A N C H E X.

LA Figure 1 représente une branche de rosier, dans la tige de laquelle une fausse chenille s'est établie. En *a* paroît un tas de grains noirs, qui sont les excréments que la fausse chenille y a apportés & entassés.

La Figure 2 est celle de la tige de la figure première, qui a été fendue pour mettre à découvert l'intérieur du tuyau. *ab*, la partie qui a été remplie d'excréments. *bc*, la partie du tuyau qui est vuide. *cd*, la fausse chenille, dont la tête est cachée dans l'endroit qu'elle est occupée à creuser.

La Figure 3 montre en son entier la fausse chenille de la figure précédente, qui est de la classe de celles à 22 jambes, & d'un jaune blancheâtre. Elle est de celles qui ont une petite tête; la sienne est noire.

La Fig. 4 fait voir plusieurs fausses chenilles *f, f, f, &c.* en des positions & des attitudes différentes, occupées à manger une feuille de groselier. *cd, cd, &c.* les grosses côtes de la feuille qui ont été épargnées, pendant que ce qui étoit entr'elles a été dévoré.

La Figure 5 est celle d'une des fausses chenilles de la figure 4, un peu plus allongée.

La Figure 6 représente une mouche de l'espèce de celles dans lesquelles les fausses chenilles précédentes se transforment.

Dans la Figure 7, on voit la mouche de la figure 6, dans l'attitude où elle est lorsqu'elle pond.

La Figure 8 montre une petite feuille de groselier, sur les côtes de laquelle des œufs ont été laissés & arrangés à la file par une mouche telle que celle de la figure 7.

Les Figures 9 & 10 sont celles de la même fausse chenille, qui vit sur le groselier épineux. Elle est roulée figure 9, & étendue figure 10. Elle a 20 jambes. Son corps est d'un vert très-clair.

La Figure 11 représente en *c* la coque que s'étoit faite une fausse chenille de l'espèce de celle des deux dernières figures.

La Figure 12 est celle d'une fausse chenille qui s'accommode fort des feuilles du sureau, & de celles de l'hieble. Elle a 22 jambes. Avant la muë, le dessus de son corps est d'un brun-clair, & le reste d'un blanc-verdâtre; quand elle a mué, elle est par-tout verdâtre.

La Figure 13 fait voir une fausse chenille qui est presque noire, d'une couleur plus foncée que l'ardoisé. Dans le mois d'Août, j'en ai trouvé un grand nombre de cette espèce sur le même pied d'oseille. Dès que je touchois les feuilles de ce pied, toutes se laissoient tomber. Elles sont entrées en terre pour se métamorphoser. J'ignore si elles ont 22, ou seulement 20 jambes.

La Figure 14 est celle de la mouche dans laquelle se transforme la fausse chenille de la figure 13.

La Figure 15 représente une coque faite d'une espèce d'écume qui a pris consistance, par une fausse chenille de l'orme qui est des plus petites.

La Figure 16 est celle de la mouche qui est sortie chés moy de la coque précédente.

La Figure 17 fait voir en grand la scie que la petite mouche de la figure 16 porte à son derrière.*

P L A N C H E X I.

La Figure 1 représente une feuille d'aune qui est actuellement rongée par quatre fausses chenilles qui sont toutes dans des attitudes différentes. Celle de la fausse chenille marquée *b*, est celle qui leur est la plus ordinaire. Elles ont chacune 20 jambes. Leur tête est noire, leur premier anneau est jaune, & le reste jaunâtre : les points alignés sur les côtés, sont noirs ; le dessous du ventre a d'un bout à l'autre une traînée de points noirs semblable à une de celles des côtés.

La Figure 2 est celle de la mouche dans laquelle s'est métamorphosée une des fausses chenilles de la figure précédente. Elle a paru chés moy les derniers jours d'Avril ; elle est sortie alors de la terre où elle étoit entrée sous la forme de fausse chenille au commencement d'Octobre.

La Figure 3 fait voir une branche d'osier, dont une des feuilles est, pour ainsi dire, bordée de fausses chenilles, dont les unes l'ont presque mangée à moitié & tout du long, & dont les autres sont occupées à l'entamer de l'autre côté. Pendant que ces fausses chenilles mangent, elles prennent, comme celles de la figure 1, différentes attitudes toutes très-bizarres. Au bas de la tige, il ne reste plus que la côte *c c c*, & quelques grosses fibres *f, f, f*, &c. d'une feuille qui a été mangée par les fausses chenilles.

La Fig. 4 est celle d'une des fausses chenilles de la figure 3 un peu grossie & étendue. Elle a 20 jambes. Le fond de la couleur de son corps est un verd-blancheâtre, sur lequel il y a des rayes noires qui vont de la tête au derrière.

La Figure 5 est celle d'une des mouches mâles, dans laquelle une des fausses chenilles précédentes s'est métamorphosée. La femelle de la même mouche est représentée

de grandeur naturelle, & plus grande que nature, tome IV. pl. 10. fig. 7 & 8. Dans la figure plus grande que nature, on a donné le caractère de la disposition d'ailes propre aux mouches à scie. Quand les mouches des fausses chenilles de l'osier viennent de naître, leur corps est d'un beau verd, par la suite il devient d'un verd-jaunâtre & même jaune. Celles qui ont passé l'hiver en terre dans des coques de foye, ont paru au jour chés moy à la fin d'Avril.

La Figure 6 montre par-dessous le mâle de la figure 5, ou un autre mâle de mouche à scie. On n'y voit point au bout du derrière, en *f*, une fente pareille à celle qu'on voit au même endroit de la femelle, la fente où la scie est logée.

La Figure 7 fait voir le derrière du mâle de la figure 6, grossi, & dans un moment où la pression a obligé à se montrer des parties, qui, dans l'état ordinaire sont cachées. *l, l*, deux lames solides & concaves qui font un étui à la partie qui caractérise le mâle, & qui lui servent à saisir le derrière de la femelle. *a*, l'anus qui est par derrière la partie qui caractérise le mâle. *m, m*, la partie propre au mâle, ou son fourreau immédiat.

Dans la Figure 8, paroît un tas d'œufs laissé sur une feuille d'osier par la mouche femelle; des fausses chenilles semblables à celles de la figure 3 en doivent sortir.

La Figure 9 représente des œufs semblables à ceux de la nichée de la figure 8, mais elle les représente plus entassés, & même en recouvrement les uns sur les autres.

La Figure 10 fait voir dans sa grandeur naturelle la mouche à scie, qui vient d'une fausse chenille du saule, qui a été gravée, tome I. pl. 1. fig. 18. Cette fausse chenille a 20 jambes. Elle est remarquable par ses couleurs, & leur distribution. Le fond de la couleur de la plus longue partie du corps est un bleu-verdâtre, un celadon plus

134 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
bleuâtre que l'ordinaire. Les trois premiers anneaux sont
d'un brun-tanné, & la partie postérieure est du même brun.
Elle a outre cela diverses lignes longitudinales, tracées par
des points noirs.

La Figure 11 fait voir en grand & par-dessous, le bout
du corps d'une mouche à scie telle que celle de la figure
précédente. *f*, la fente où la scie est logée.

Dans la Fig. 12, aussi grosse que la précédente, on voit la
scie *f*, que la pression des doigts a forcé de paroître au jour.

P L A N C H E X I I.

La Figure 1 représente une feuille de poirier, sur la-
quelle sont trois fausses chenilles du genre de celles que
j'ai appelées *tetards*. *a*, *b*, *c*, marquent ces trois fausses
chenilles. En *p*, *p*, *p*, le parenchyme de la feuille a été
mangé par ces insectes.

Les Figures 2, 3 & 4 sont celles d'une fausse chenille
tetard très-grossie, & vûe en différents temps, & en des sens
différents. Dans la figure 2, la fausse chenille ne montre
qu'un de ses côtés, & fait voir sa tête & ses jambes. Dans
la figure 3, la fausse chenille est vûe par-dessus, ayant la
partie antérieure *a b*, renflée. Dans la figure 4, la fausse
chenille est vûe par-dessous.

La Figure 5 représente la mouche dans laquelle se trans-
forme la chenille *tetard* de la figure 1.

La Figure 6 est celle d'une mouche venue d'une fausse
chenille *tetard*, qui avoit vécu sur le cerisier. Cette mou-
che est assés semblable à celle de la figure précédente, &
je ne suis pas sûr qu'elle en diffère spécifiquement. Elles
sont l'une & l'autre de la classe des mouches qui ont une
bouche & des dents.

La Figure 7 fait voir par-dessus, & dans sa grandeur
naturelle, une fausse chenille épineuse du chêne, qui est

beaucoup grossie dans la figure 8, & qui y est vûe par-dessous & de côté. Cette fausse chenille a 22 jambes.

Les Figures 9 & 10 sont celles de deux épines de la fausse chenille précédente.

La Figure 11 montre la fausse chenille de la figure 7, dans le moment où elle acheve de se tirer de sa dépouille. *d*, dépouille qui a été presque poussée sur les derniers anneaux.

Dans la Figure 12, on voit la fausse chenille de la figure 7, mais qui a mué, & qui alors est lisse; en se défaisant de sa dépouille, elle s'est défait de ses épines.

La Figure 13 représente dans sa grandeur naturelle une fausse chenille épineuse à 22 jambes, qui vit de feuilles de prunier. La même chenille est beaucoup grossie dans la figure 14.

La Figure 15 est celle d'une des épines de la fausse chenille précédente, vûe au microscope.

La Figure 16 est celle de la mouche à scie, dans laquelle s'est transformée la fausse chenille de la figure 13. Cette mouche n'a paru que dans le mois d'Avril; elle a passé l'hiver dans sa coque; son corps est jaune, & ses ailes sont teintes d'un brun un peu verdâtre.

La Figure 17 est celle d'une fausse chenille de l'aune qui est parmi les fausses chenilles, ce que sont parmi les chenilles celles que j'ai appelées cloportes. Ses anneaux s'emboîtent les uns dans les autres. Elle est plus aplatie que ne le sont les fausses chenilles ordinaires; elle est verte. J'ai eu une autre fausse chenille de l'aune, qui étoit blanche, & couverte de poudre; mais sa figure étoit celle des fausses chenilles ordinaires.

La Figure 18, est la figure 17 grossie à la loupe.

Les Figures 19, 20 & 21 représentent la même fausse chenille, qui est d'une des espèces de celles qui vivent de

feuilles de rosier. Elle est étendue dans la figure 19; mais son attitude la plus ordinaire, & qui est singulière, est celle de la figure 20, où elle est roulée en barillet de bougie. Elle est encore roulée dans la figure 21; mais son bout postérieur ne s'y élève pas, comme il s'élève dans la figure 20. Elle a 22 jambes; le dessus de son corps est d'un beau verd, & chacun de ses côtés a une bande d'un verd-jaunâtre. Observée à la loupe, elle paroît chagrinée. De petits grains blancs comme osseux, & faits en lames pointues, bordent le contour de chacun de ses anneaux.

P L A N C H E X I I I.

La Figure 1 représente dans sa grandeur naturelle & étendue une fausse chenille qui se nourrit de feuilles de chevre-feuille.

Dans la Figure 2, la fausse chenille de la figure première est roulée, comme elle l'est ordinairement.

La Figure 3 est celle de la tête de la fausse chenille précédente, vûe de face.

La Figure 4 montre une coque *c* attachée à une petite feuille de chevre-feuille. Elle est de soye, & a été faite par une fausse chenille renfermée dans un poudrier où il n'y avoit point de terre.

La Figure 5 est celle d'une coque moins aplatie que la précédente, quoique faite par une fausse chenille de même espèce que celle qui a fait l'autre coque.

La Figure 6 fait voir une moitié de la coque de la figure 5 qui a été coupée transversalement, afin qu'on en pût tirer la nymphe qui y étoit renfermée. Le tissu extérieur *ee*, est différent du tissu intérieur *l*. Chaque coque entière est composée de deux coques, dont l'une est mise dans l'autre; mais cela sera mieux expliqué par les figures de la planche 14.

La Figure 7 est celle d'une nymphe tirée d'une des coques précédentes, de la nymphe dans laquelle se transforme la fausse chenille des figures 1 & 2.

La Figure 8 représente la mouche dans laquelle la nymphe de la figure 7 s'est métamorphosée. Elle a ici les aîles écartées du corps, comme elle les a quand elle se dispose à voler. Sa couleur approche de celle des mouches à miel. Ces mouches sont sorties chés moy de leurs coques au commencement de Mai.

La Figure 9 montre très en grand, une des antennes de la mouche précédente; elle est de ces antennes que nous avons nommées en massue.

La Figure 10 représente encore une mouche d'une fausse chenille du chevre-feuille; celle-ci a actuellement ses aîles croisées sur le corps; c'est le mâle, & celle de la figure 8 est la femelle; son corps est plus long, plus effilé que celui de l'autre.

La Figure 11 fait voir en grand & par-dessous, la tête d'une des mouches précédentes. *d, d*, les deux grandes dents ou mâchoires, qui ont chacune trois dentelûres ou petites dents. Au-dessous est la lèvre inférieure, figurée en palette, de chaque côté de laquelle partent deux appendices languets.

Les Figures 12 & 13 représentent la même fausse chenille; elle est étendue dans la figure 12, comme elle l'est quand elle marche; & dans la figure 13, elle est roulée, comme elle se roule volontiers. Cette fausse chenille vit sur la scrophulaire; elle a 22 jambes.

Les Figures 14 & 15 sont encore celles de la fausse chenille étendue & roulée, des figures 12 & 13; mais les nouvelles figures la représentent après sa dernière muë. La peau qu'elle a alors, n'a plus les couleurs & les taches qu'avoit la peau qu'elle a quittée.

138 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

La Figure 16 fait voir une des fausses chenilles précédentes dans une coque qu'elle s'est faite en liant ensemble des grains de terre pour s'y métamorphoier en nymphe. La coque dans son état naturel est fermée de toutes parts ; on lui a fait l'ouverture qui permet de voir la fausse chenille.

La Figure 17 montre dans sa grandeur naturelle la nymphe qui est grosse dans la figure 18. Cette nymphe a été tirée d'une coque semblable à celle de la figure 16.

Les Figures 19 & 20 représentent la mouche dans laquelle se transforme la fausse chenille des figures 12, 13, 14 & 15 ; elle a les ailes croisées sur le corps, figure 19, & écartées du corps, figure 20. Son corps est plus allongé que ne l'est celui des mouches des fausses chenilles les plus ordinaires ; il a quelque chose de la forme de celui de certaines guêpes, auquel il ressemble encore par la couleur. Ses anneaux sont jaunes & bordés de noir.

La Figure 21 est celle de la partie postérieure du corps de la femelle en grand. *a*, l'anus. *l, l*, deux pièces qui composent l'étui de la scie. *f*, la scie.

La Figure 22 montre encore le bout postérieur du corps de la même mouche, grossi ; mais dans un temps où, en pressant le ventre, on a obligé à paroître des parties qui sont ordinairement cachées. *a*, l'anus. *l, l*, deux lames écailleuses, creusées en cuillier, qui font l'étui de la scie. *f*, la scie, ou, plus exactement, les deux scies appliquées l'une contre l'autre. *d, d*, prolongements de chacune des scies, qui sont écailleux, & qui servent à les faire jouer alternativement. *e, e*, tendons qui peuvent aider au jeu des scies.

La Figure 23 fait voir en grand & de côté, la double scie des figures précédentes. *f q*, est le dos de la pièce, dans laquelle est creusée une coulisse qui maintient les

deux scies. *h*, est une des scies, & la seule visible dans cette position, parce qu'elle est immédiatement appliquée sur l'autre scie qui lui est égale & semblable. *d*, prolongement de la scie, l'espèce de manche qui sert à la faire jouer.

PLANCHE XIV.

Les Figures 1 & 2 font voir la même fausse chenille du rosier en deux postures différentes. Son corps est plié en *s*, & sa partie postérieure est relevée dans la figure 1; dans la figure 2, sa partie postérieure est seule recourbée en dessous. La branche de rosier qui pendoit en bas lorsqu'elle a été dessinée, se trouve ici dans une semblable position.

Dans la Figure 3, on a représenté la fausse chenille des figures précédentes grossie & allongée, comme elle l'est lorsqu'elle marche, pour faire voir l'arrangement de ses jambes.

La Figure 4 est en grand celle d'une des jambes écailleuses de la fausse chenille, une des six premières. *c, c*, deux crochets par lesquels elle est terminée.

La Figure 5 montre une feuille de rosier sur laquelle une fausse chenille s'étoit faite une coque, parce qu'elle n'avoit point de terre dans laquelle elle pût entrer. *c*, la coque.

La Figure 6 fait voir une coque de ces fausses chenilles, qui avoit été faite en terre; mais qui, après en avoir été tirée, a été bien nettoyée, broyée & même lavée. On a voulu montrer que la coque est double, qu'une coque d'un tissu plus mince & plus serré, est contenue dans une coque d'un tissu à grosses mailles & roides. *a, a*, partie de la coque extérieure. Le reste de cette coque a été emporté avec un canif; ainsi la coque intérieure a été mise à découvert en *b*.

La Fig. 7 est celle de la coque intérieure qui a été tirée hors de la portion de la coque extérieure *a a*, figure 6.

La Figure 8 est la portion de la coque extérieure *a a*, qui est actuellement vuide, parce que la coque de la figure 7, en est dehors.

La Figure 9 est en grand, celle d'une portion du rezeau de la coque extérieure.

La Figure 10 représente une des mouches qui sortent des coques précédentes, de celles dans lesquelles les fausses chenilles des figures 1 & 2 se transforment, après avoir passé par l'état de nymphe. Elle est vûe par-dessus dans cette figure, ayant les aîles croisées sur le corps.

Les Figures 11 & 12 représentent deux mouches de même espèce que la précédente, mais de différent sexe, vûes par-dessous. La figure 11, qui est celle de la femelle, a en *f*, une fente où la scie est logée; on ne voit point une pareille fente à la figure 12, qui est celle de la mouche mâle.

La Figure 13 montre dans sa grandeur naturelle une branche de rosier, dans laquelle la mouche de la figure 11 a fait diverses entailles, pour y loger autant d'œufs qu'elle a fait d'entailles. Ces entailles sont disposées sur une même ligne entre *o*, & *p*.

Dans la Figure 14, une portion de la branche précédente est grossie à la loupe; les entailles y sont plus sensibles.

La Figure 15 est celle d'une portion de branche grossie au microscope. Elle n'a que deux entailles *e, e*, mais dont la direction & la courbûre est mieux exprimée, & rendue plus sensible que dans les figures précédentes.

La Figure 16 est encore dessinée au microscope, & fait voir l'état où se trouvent au bout de quelques jours, les

parties qui répondent à deux entailles, telles que celles *e, e*, figure 15, qui étoient récemment faites. On voit les deux convexités qui se sont formées en *e, e*.

La figure 17, qui n'est pas grossie considérablement, fait voir une file d'entailles observées dans un temps encore plus avancé que celles de la figure précédente. Alors elles forment une file de demi-grains de cha-pelet.

La Figure 18 a été vûe avec un verre qui grossissoit autant que celui à l'aide duquel on a dessiné les figures 15 & 16. Dans la figure 18, on a enlevé l'écorce *p e e e*, & une mince feuille du bois qui recouvroit la partie d'une branche de rosier qui avoit été entaillée; ainsi, on a mis à découvert la file de cellules, dont on ne voit que les fentes ou ouvertures dans les autres figures. *d f c, c f d*, sont deux de ces cellules. *o, o*, l'œuf que chacune d'elles renferme. *f*, les fibres ligneuses qui ont été forcées de prendre de la convexité, pendant que l'œuf qu'elles couvrent, a pris plus de volume.

PLANCHE X V.

La Figure 1 représente dans sa grandeur naturelle un morceau de branche de rosier, dans lequel est une entaille *o f f o*, où des œufs sont arrangés dans deux files; la mouche à scie qui a fait l'entaille & arrangé les œufs, est d'une espèce différente de celle des figures 10, 11 & 12, planche 14. *f f, o o*, les deux files d'œufs.

La Figure 2 est la figure 1 grossie à la loupe.

Dans la Figure 3, on n'a qu'une portion d'une des figures précédentes; mais vûe au travers d'un verre qui grossissoit plus que celui dont on s'étoit servi pour la figure 2. Ici on distingue aisément les espèces de boîtes

ligneuses, dans chacune desquelles un œuf est logé. *o, o, o, f, f, f*, six œufs posés dans six cellules. Plus les œufs grossissent, & plus ils sont à découvert; en croissant, ils obligent l'entaille à s'ouvrir de plus en plus.

La Figure 4 représente en grand une antenne de la mouche de la figure 12, planche 14. De chaque côté cette antenne est bordée d'une frange de poils *ad, ad*. La mouche à laquelle elle appartient, est mâle.

La Figure 5 montre une autre antenne aussi ou plus grosse que celle de la figure précédente, mais qui n'a point la frange de poils qu'a l'autre. Elle est l'antenne de la mouche de la figure 11, planche 14, c'est-à-dire, qu'elle est l'antenne de la femelle.

La Figure 6 est celle d'une mouche qui fait les entailles où elle loge ses œufs, dans les grosses côtes des feuilles de rosier. Elle paroît ici occupée à faire entrer sa scie dans la côte d'une feuille nouvellement développée, & qui est encore pliée en deux. Cette mouche est toute noire, elle a seulement une partie de chaque jambe jaunâtre.

La Figure 7 fait voir le derrière de la mouche à scie de la figure 11, planche 14, extrêmement grossi, & par-dessous. *l, l*, deux lames creuses, qui ensemble servent à couvrir la scie, à lui faire une espèce d'étui; le bout de chacune de ces lames, a un bordé noir & écailleux. Le reste est jaune, & a moins de consistance.

La Figure 8 est celle du bout postérieur du corps de la même mouche, qui est représenté dans la figure 7, mais qui ici est vû dans un temps différent, sçavoir, dans un moment, où, en pressant le ventre entre deux doigts, on force la scie à se montrer. *lè, la*, les deux pièces, qui dans les temps ordinaires, couvrent la scie, & qui étant un peu

écartées l'une de l'autre, la laissent paroître. *f*, la scie. *a*, l'anus.

La Figure 9 montre la scie marquée *f*, figure 8, détachée du ventre, extrêmement grossie, à plat & de côté. *cr*, est un des côtés de la coulisse, dans laquelle le dos de la double scie, ou les dos des deux scies sont logés. *fd*, la double scie avec ses dents. Sur le plat de la même scie, sont d'autres dents semblables à celles des peignes, exprimées plus en grand & plus nettement dans la figure 11.

Dans la Figure 10, on a séparé l'une de l'autre les deux scies, qui ensemble composent la double scie. *cr*, une des pièces écailleuses, qui fait un des côtés de la coulisse. *eafx*, une des scies qui a été tirée de sa coulisse, & jetée sur le côté. *zdt*, l'autre scie qui est restée en place, & qui est en partie dans sa coulisse. *t*, portion de la queue de la scie *z*. *x*, portion de la queue de la scie *f*.

La Figure 11 représente le bout, & une petite portion d'une des scies *eaf*, ou *zd*, vûe avec un microscope qui grossit beaucoup. *p, p, p*, les dents semblables à celles d'un peigne, distribuées en autant de rangs qu'il y a de dents sur le tranchant de la scie; la face où elles sont, l'extérieure a quelque convexité. *f, d, d, d, d*, les grandes dents de la scie, qui sont elles-mêmes dentellées; leurs dentelûres sont inclinées vers la pointe de la scie.

La Figure 12 fait voir de face le dos de l'assemblage qui forme la coulisse. *cr, cr*, deux pièces écailleuses. On ne voit qu'une de ces pièces, marquée par les mêmes lettres dans les figures 9 & 10. *m, n*, membranes qui tiennent assemblées les parties écailleuses *cr, cr*, & qui leur permettent de s'écarter plus ou moins. *b, b*, bouquets de poils. *a, a*, chairs qui tiennent aux pièces qui composent la coulisse.

144 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

La Figure 13 représente une des deux scies qui a été ôtée à une mouche d'une espèce différente de celle des rofiers, & sert à donner un exemple des variétés qu'on peut trouver entre les scies des différentes mouches. Sur le plat, ou plutôt sur le convexe de la dernière, on ne découvre point de ces dents en peigne marquées *p, p, p*, figure 11. On voit aussi que les grandes dents saillent moins, sortent moins de la scie, que ne sortent celles de la figure qui vient d'être citée.

La Figure 14 n'est que celle d'une portion de la figure 13; mais on voit mieux dans cette figure que dans la précédente, que les grandes dents *d d d*, sont elles-mêmes dentellées, & que leur dentelûre est plus fine que celle des dents de la figure 11.



Fig. 1

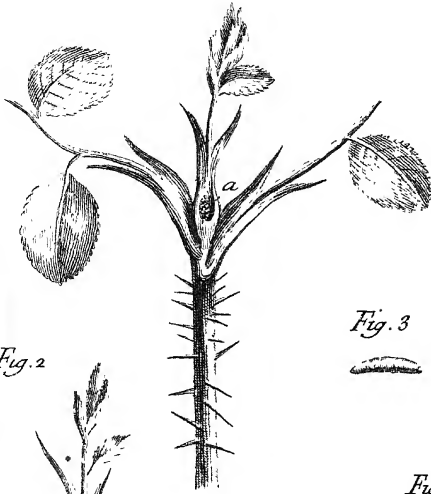


Fig. 2

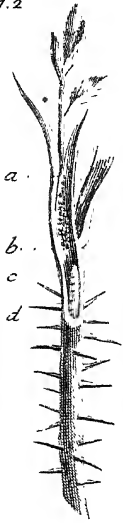


Fig. 3



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

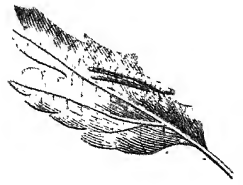


Fig. 12



Fig. 11

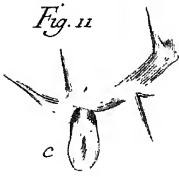


Fig. 17



Fig. 16



Fig. 15



Fig. 14



Fig. 13



Fig. 2.



Fig. 1.

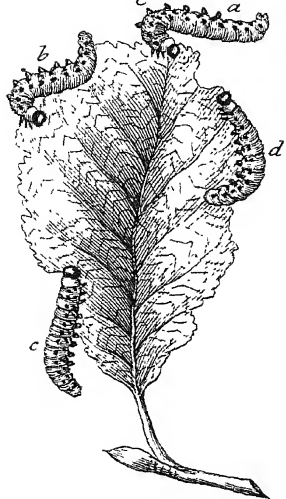


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

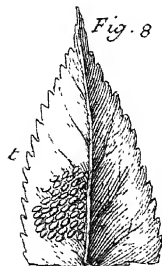


Fig. 9.

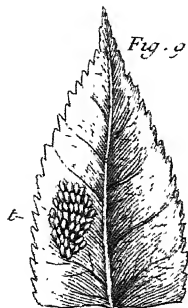


Fig. 10.



Fig. 11.

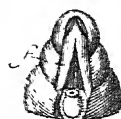


Fig. 12.



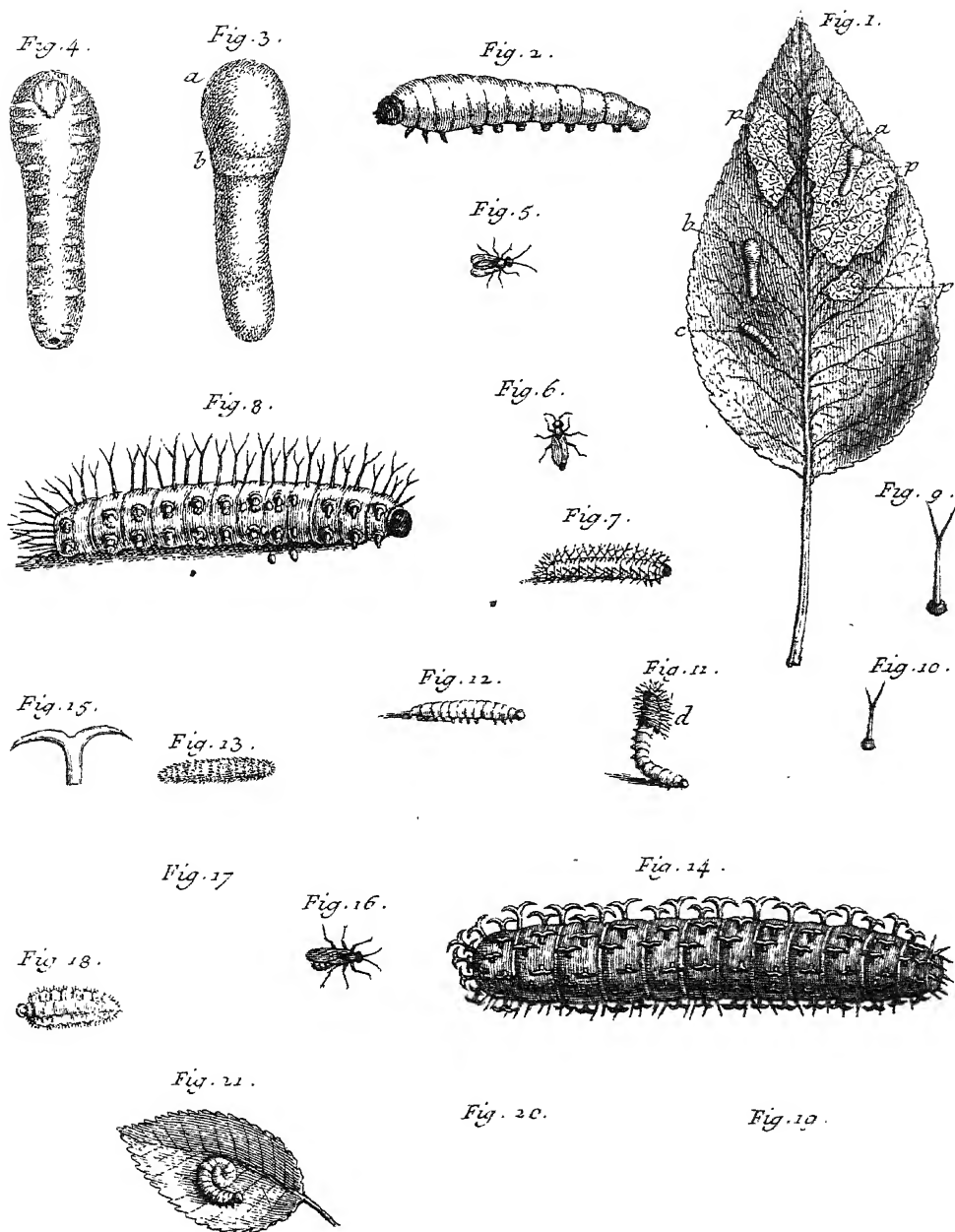


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

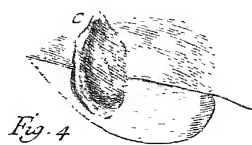


Fig. 9

Fig. 5

Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12

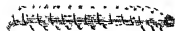


Fig. 13



Fig. 14

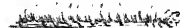


Fig. 19

Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 20



Fig. 21

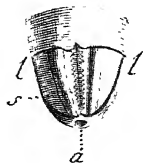


Fig. 22

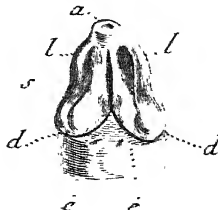


Fig. 23

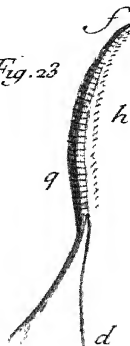


Fig. 5.

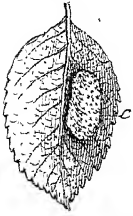


Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 1.

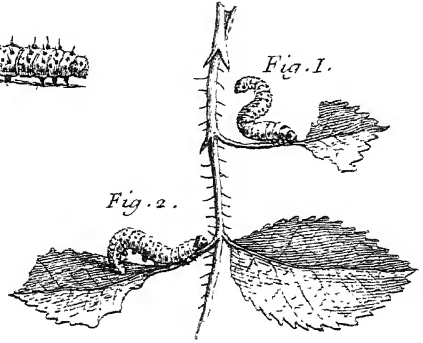


Fig. 2.

Fig. 7.



Fig. 6.



Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 12.



Fig. 11.



Fig. 10.



Fig. 15.

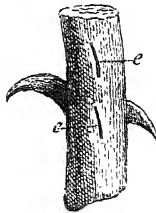


Fig. 17.



Fig. 18.

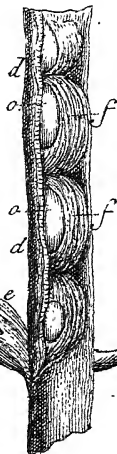


Fig. 16.

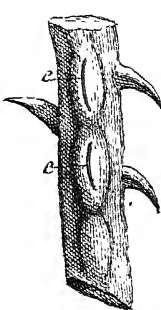


Fig. 14.



Fig. 13.

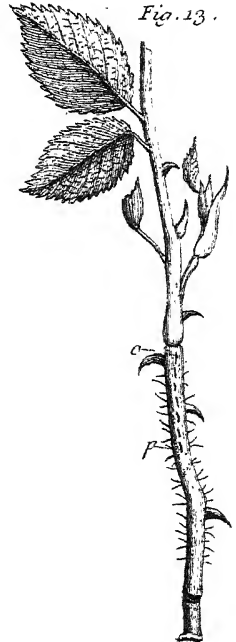


Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 3.

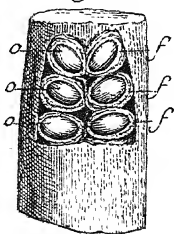


Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 6.

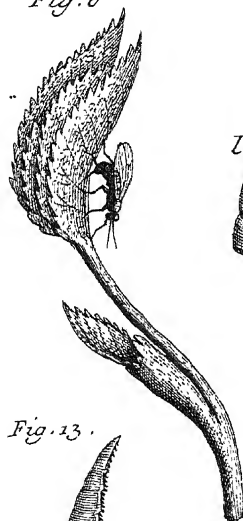


Fig. 7.

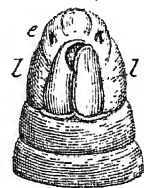


Fig. 8.

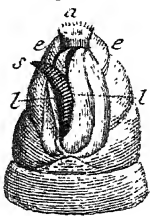


Fig. 9.

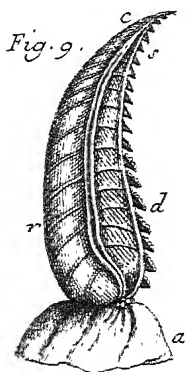


Fig. 13.



Fig. 12.

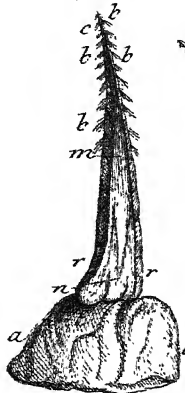


Fig. 10.

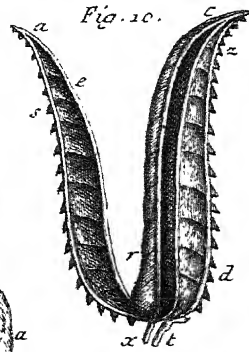


Fig. 11.

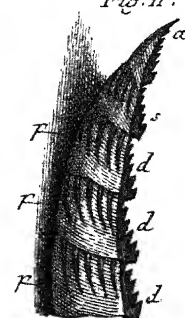
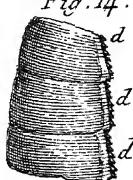
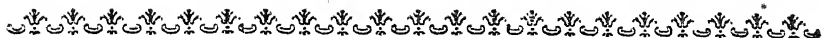


Fig. 14.





QUATRIEME MEMOIRE.

SUR LES CIGALES;

ET SUR QUELQUES MOUCHES

de genres approchants du leur.

Les Cigales ne sont pas de ces insectes qui ont resté ignorés pendant une longue suite de siècles; elles ne sont pas de ceux qui n'ont pu être découverts que par des Observateurs curieux & attentifs; elles ont été connues il y a long-temps. La grosseur de celles * qui sont les plus communes, les met à portée des yeux les moins accoutumés à s'arrêter sur de petits objets. D'ailleurs elles sont renommées pour leur chant. Cette espèce de chant, ou de bruit qu'elles font entendre vers le temps de la moisson, & qui ne plaît pas toujours, les a fait chercher par ceux mêmes qui se soucioient le moins de connoître les petits animaux. Ils ont voulu sçavoir d'où venoit un bruit qui les importunoit. Les pays chauds sont ceux où elles se plaisent. Dans le Royaume, je ne sçache pas qu'on les connoisse ailleurs que dans la Provence & dans le Languedoc. Mais comme on a par tout oui parler de leur chant, dans plusieurs provinces où on ne trouve point de cigales, on en donne le nom à certaines espèces de sauterelles, soit ailées, soit non ailées, qui sont de grandes chanteuses. Quelques-unes de ces provinces peuvent pourtant avoir des cigales, mais qui n'y ont pas été observées, parce qu'elles y sont rares. Il y a quelques années que M. du Hamel m'apporta une dépouille bien complete, & qui lui sembloit avoir été laissée par un scarabé

* Pl. 16. fig.
1, 2, 5 & 6.

dans l'instant où il s'étoit transformé. Il l'avoit trouvée à sa terre de Nainvilliers, près de Petiviers en Beauce. Je l'affurai qu'une cigale étoit sortie de cette dépouille; que cette dépouille apprenoit qu'il devoit trouver des cigales dans sa terre. Il y en chercha l'année suivante, & il y en trouva quelques-unes qu'il m'a données, & qui sont de l'espèce des plus grandes cigales * de la Provence & du Languedoc.

* Pl. 16. fig. 1.

Ce n'est pas parce que les cigales sont des mouches à corps court ou ellipsoïde, que nous nous sommes déterminés à les placer à la suite des mouches à scie; mais parce qu'elles leur ressemblent par l'industrie avec laquelle elles mettent leurs œufs à couvert & en sûreté. Elles sont d'ailleurs bien autrement grandes que les mouches à scie. Parmi les genres de mouches à corps court, il n'y en a point dans le Royaume, dont les mouches aient le corps aussi gros que celui des cigales des grandes espèces; le corps des cigales des petites espèces *, est encore plus gros que celui des frelons, c'est-à-dire, que celui des mouches que nous regardons comme fort grosses.

* Fig. 8 & 9.

Au premier coup d'œil, la forme de la cigale paroît grossière. La tête * n'est pas proportionnée avec les autres parties, comme elle l'est communément dans les autres insectes, & sur-tout dans les autres mouches. Elle est

* Fig. 1. & 2.

large & courte. Les deux yeux à rezeau * y sont, l'un à droite & l'autre à gauche, tout près de son bout postérieur. Depuis la convexité d'un de ces yeux, jusqu'à celle de l'autre, il y a une distance égale au diamètre du corcelet dans l'endroit où il est le plus gros; & la distance depuis le milieu du bout postérieur de la tête jusqu'au bout antérieur, prise en dessus, n'est au plus qu'égale au tiers de celle qu'il y a entre les convexités des deux yeux: aussi le devant de la tête est-il obtus.

* Fig. 1, 2, 5 & 6. i, i.

Les yeux à rezeau ont par leur figure oblongue, quelque ressemblance avec ceux des écrevisses, mais sans être mobiles comme ces derniers dans leur orbite. Entre ces yeux, qui sont taillés à un nombre prodigieux de facettes, car leur rezeau est extrêmement fin, il y en a trois* de ceux que nous avons nommés des yeux lisses, disposés triangulairement sur la tête. * Pl. 16. fig. 1.

Les mouches de ce genre sont de celles qui ont un corcelet composé de deux pièces, ou, si l'on veut, qui ont deux corcelets. La tête est jointe & appliquée au corcelet antérieur* par un col si court, qu'il est toujours caché. Le corcelet antérieur peut jouer sur le postérieur* auquel il est uni. Il peut se mouvoir pour permettre à la tête de descendre un peu plus bas. C'est encore de ce que ces corcelets ont d'un côté à l'autre un diamètre à peu près égal, & égal à celui de la tête, que la cigale paroît assés grossièrement façonnée. Il y a pourtant quelque travail sur le corcelet antérieur, un triangle y est sculpté, ses côtés sont gravés en creux; on y voit aussi quelques traits en creux paralleles aux côtés de ce triangle. Le dessus du second corcelet est plus lisse & plus luisant; vers le milieu de son bout postérieur, il a pourtant un petit cordon qui s'élève au-dessus du reste. Enfin, le bord de sa partie supérieure & postérieure se releve au-dessus d'un sillon qui le précède. * Fig. 1 & 6.
k e e k.
* c c.

Les quatre ailes de la cigale sont transparentes. Les supérieures* beaucoup plus grandes que les inférieures*, ont des nervûres opaques, très-marquées, très-fortes & très-capables de soutenir le tissu mince qui remplit les intervalles qu'elles laissent entr'elles. Ces deux ailles supérieures sont attachées au second corcelet tout près de sa jonction avec le premier; & les inférieures ont leur attache assés proche de la jonction de ce corcelet avec le premier des

* Fig. 6. l, l.
* m, m.

* Pl. 16. fig. 1. anneaux du corps. Elles sont toutes quatre posées en toit *, elles s'appliquent pourtant sur le corps, dont une portion reste à découvert.

Pour achever de décrire tout de suite ce que nous offre la partie supérieure de cette grosse mouche, nous dirons qu'on y compte huit anneaux, si on veut mettre au nombre des anneaux une partie oblongue & conique, par laquelle le corps est terminé, quoiqu'elle ne soit pas composée de deux pièces dans les femelles, comme les autres le sont. Le premier anneau est le plus large de tous; le second plus étroit, l'est moins que le troisième, le quatrième, le cinquième & le sixième; mais le septième égale pour le moins le second en largeur. D'un côté à l'autre, le diamètre des cinq premiers est à peu - près égal, mais celui du sixième est plus petit sensiblement que le diamètre de celui qui le précède, & surpasse le diamètre du septième qui est plus grand que celui du dernier anneau. Aussi le corps du mâle *, & celui de la femelle * se terminent en pointe; mais la pointe du corps de la femelle est plus allongée. Tous les anneaux sont écailleux, ils n'ont aucun poil sensible à la vûe simple; ce n'est qu'autour des yeux à rezeau & sur le dessous de la tête & des corcelets, qu'on en découvre, sur-tout si on les cherche avec une loupe.

Mais ce sont les parties que peut montrer le dessous de la cigale, qui nous arrêteront le plus dans ce Memoire.

* Fig. 2. & 5. 1. C'est-là qu'on peut voir sa trompe*; c'est-là qu'on peut voir sur les femelles où est posé l'instrument* avec lequel elles parviennent à percer les trous dans lesquels elles lo-

* Fig. 2. f. gent leurs œufs. C'est-là enfin, qu'on trouve aux mâles* les organes qui produisent cette espèce de chant qui a tant fait célébrer la cigale. Heureusement que ces parties, les plus singulières de l'extérieur de ces mouches de l'un & de l'autre sexe, peuvent être bien vûes sur celles qui sont

mortes ; & que pour les étudier & les difféquer à l'aïse, il faudroit faire périr les cigales qu'on auroit vivantes ; car je me suis trouvé engagé à écrire leur histoire sans en avoir jamais entendu chanter une, & sans en avoir jamais possédé une en vie. Je n'en ai pu découvrir aucune dans les environs de Paris, ni dans les autres cantons du Royaume où j'ai été à portée de faire des observations. Les regrets que j'avois de ne pouvoir observer vivant un genre d'insectes, à qui une place étoit si dûe dans nos Mémoires, ont cessé lorsque j'ai vû beaucoup d'habiles gens se prêter dans le Royaume, & hors du Royaume, à me procurer des connoissances que je désirois. Dans le Languedoc, feu M. Lefèvre Médecin d'Uzez, qui a communiqué à l'Académie beaucoup d'expériences qui ont paru curieuses ; feu M. Lefèvre, dis-je, m'a envoyé des cigales telles qu'elles sont en été, & m'en a envoyé sous la forme qu'elles ont avant que de s'être métamorphosées. M. Sauvage sçavant Professeur en Médecine à Montpellier, & de la Société des Sciences de la même Ville, a eu aussi attention de m'en procurer. M. Granger, ce Voyageur si plein de courage, à la mort duquel toutes les parties de l'Histoire Naturelle, & la Botanique sur-tout, ont tant perdu, m'a fait parvenir des cigales d'E'gypte. Mais les cigales se trouvaient-elles naturellement aux environs de Paris, & y eussai-je employé un grand nombre de personnes à m'en chercher, je n'en eusse pas été plus fourni que je l'ai été de celles de toutes espèces, & de l'un & de l'autre sexe, des environs d'Avignon, par les soins de M. le Marquis de Caumont. Son penchant naturel le porte à obliger, & sur-tout à obliger ceux qui, comme lui, aiment les sciences ; mais je me fais un plaisir de penser, & je le pense sur de bonnes preuves, que son amitié pour moy lui fait faire bien au-delà de ce qu'il

feroit pour des Sçavants qui ne lui feroient pas auffi attachés que je le fuis. Il ne s'est pas contenté de faire lui-même les recherches & les observations que je lui avois marqué désirer être faites; il a engagé plusieurs personnes à le seconder, & entr'autres M. Alphons, qui, quoiqu'occupé journellement de bonnes œuvres, trouve du temps pour étudier les insectes, & en a trouvé assés pour me fournir les observations que j'avois le plus d'envie d'avoir par rapport aux cigales.

Apparemment que nous eussions pû nous dispenser de traiter des cigales, de faire graver des figures qui représentent celles de différentes espèces & de différents sexes, & leurs parties les plus remarquables, si des circonstances que nous ignorons n'eussent pas empêché jusqu'à présent M. Pontedera d'en publier l'histoire qu'il avoit fait espérer, & qu'il avoit promis d'accompagner de figures. Ce qu'il a rapporté de ces grosses mouches, dans une lettre écrite à M. Sherard dans le mois d'Octobre 1717, & imprimée ensuite à Padouë, prouve qu'il les a étudiées avec un soin & une attention qui n'ont pu manquer de lui faire faire beaucoup d'observations sûres & curieuses.

Aristote & les anciens après lui, ont réduit les cigales à deux espèces, qui diffèrent principalement par la grandeur; il a nommé celles de la plus grande espèce *acheræ*, & celles de la petite espèce *tettigoniæ*. M. Pontedera, dans la lettre que nous venons de citer, dit aussi qu'il ne connoît que deux sortes de cigales, des grandes & des petites; mais qu'il connoît deux espèces des unes & des autres. Il a fait un usage du nom d'espèce, qu'on n'a pas coûtume d'en faire lorsqu'il s'agit des animaux; les cigales de deux sexes différents, le mâle & la femelle, sont pour lui de deux espèces différentes. Il s'est cru autorisé apparemment

à cette dénomination, parce que les Botanistes regardent comme des espèces de plantes différentes celles qu'ils disent être d'un sexe différent; mais les sexes des plantes ne sont ni aussi sûrement connus, ni connus depuis aussi long-temps que ceux des animaux, ce qui fait qu'on ne seroit pas aussi hardi à affûrer de deux plantes qu'elles ne diffèrent qu'en sexe, qu'on l'est à l'affûrer de deux animaux. Quoi qu'il en soit, M. Pontedera convient qu'il ne connoît réellement que les grandes cigales * qu'Aristote a nommées Achetes, & les petites * qu'il a nommées Tettigonies. A ces deux espèces, j'en ai une troisième * à ajoûter, qui est d'une grandeur moyenne entre les grandeurs des deux autres, & qui en diffère encore par d'autres endroits. A en juger par la grandeur de la cigale qu'Aldrovande a fait représenter pour une tettigonie, & par ce qu'il dit des lignes dorées qu'elle a sur le corps qu'il confond avec le corcelet, sa tettigonie est notre cigale de l'espèce moyenne *, & la plus petite espèce de cigales lui auroit été inconnue.

* Pl. 16. fig.
1, 2, 5 & 6.
* Fig. 8 & 9.
* Fig. 7.

Outre les différences de grandeur qui peuvent faire aisément distinguer trois espèces de cigales les unes des autres, elles ont encore entr'elles des variétés de couleur très-propres à les faire reconnoître. La grande espèce est en dessus la plus brune des trois. Le corps & les corcelets y sont d'un brun luisant presque noir. Le premier corcelet a pourtant un bordé d'un jaune-brun, tout autour de son contour postérieur. Il a encore une ligne droite du même jaune dirigée vers la tête, & qui le divise en deux également; quelquefois on y apperçoit de plus, deux ou trois points jaunâtres. Les parties du bord postérieur du second corcelet, qui sont plus relevées que le reste, sont aussi jaunâtres. Le jaune domine bien autrement sur les cigales de l'espèce de moyenne grandeur *. * Fig. 7.

Le premier corcelet de celles-ci, a plus de jaune que de brun ; le second corcelet a aussi beaucoup de jaune ; il a deux taches de cette couleur posées l'une contre l'autre près de son milieu, qui ont quelque chose de la figure d'un X mal formé. Près de l'origine de chaque aîle, il y a encore une autre tache jaune ; plus de la moitié de la partie supérieure de chaque anneau est jaunâtre. Enfin, les aîles supérieures sont picquées de huit à dix points d'un brun presque noir, qu'on ne trouve point aux aîles des cigales de la grande espèce.

* Pl. 16. fig.
8 & .9

Les cigales de la troisième ou plus petite espèce *, sont appelées cigalons, près d'Avignon ; elles ont moins de jaune que celles de la seconde, & plus que celles de la première espèce. Quelques-unes ont une teinte rougeâtre. Tous les anneaux de leur corps, ont un étroit bordé jaune. Quatre rayes jaunes un peu tortueuses, sont couchées sur le second corcelet à peu-près parallèlement les unes aux autres, & dirigées suivant la longueur du corps. Il y a beaucoup de jaunâtre sur le premier corcelet. Si on approche les aîles des cigales de cette petite espèce, de celles des cigales des deux premières espèces, elles paroissent faibles en comparaison des autres aîles. On leur trouve une teinte jaunâtre qui aide à faire briller le luisant argenté des premiers. A ces trois espèces, il y en aura apparemment encore d'autres à ajouter, lorsqu'on observera les cigales de différents pays avec une nouvelle attention. Le nombre des espèces de ces mouches est presque déjà trop grand, pour qu'on puisse les distinguer les unes des autres simplement par la grandeur ; mais on pourra les caractériser par d'autres particularités qu'elles nous offrent ; les différences de couleurs, & les différentes distributions des mêmes couleurs, y peuvent seules suffire.

Venons à considérer par-dessous nos cigales que nous
n'avons

n'avons encore fait voir qu'en dessus. Les plus bruns, celles de la plus grande espèce, ont le ventre d'une couleur plus claire que celle du dessus du corps; il est d'un jaunâtre sale & pâle, excepté près des bords, où l'on trouve encore deux bandes brunes. Ces bandes sont des portions des mêmes arcs écailleux, qui recouvrent le dessus du corps; chacun de ces arcs * se recourbe de chaque côté pour venir finir sur le ventre, & pour y être assemblé à une lame écailleuse, comme ils le sont eux-mêmes, mais moins convexe. Elle est presque plate, plus épaisse pour tant vers son milieu que près de ses bords; dans toute son étendue, elle est d'un jaunâtre pâle. Une de ces lames & l'arc auquel elle est jointe, forment ensemble un anneau complet.

* Pl. 16. fig.
4. a a, b b,
c c, &c.

Si on oblige le ventre de s'allonger, c'est-à-dire, si on écarte les lames blanchâtres les unes des autres, autant qu'elles peuvent s'écarter, on met à découvert les stigmates du corps. Il y en a deux * entre deux lames, un de chaque côté, placé tout près de la jonction d'une lame avec l'arc écailleux qui lui correspond.

* ss, ss, &c.

Nous n'avons pas encore achevé la description de la tête de la cigale, parce que nous n'avons pas encore parlé de ce qu'on en voit en considérant le dessous. Nous n'avons pas même encore parlé de deux antennes * qui pourroient échapper par leur petitesse, elles n'ont que quelques lignes de longueur. On peut pourtant les apercevoir en ne voyant la tête que par-dessus, mais il faut la regarder par-dessous pour voir leur origine *. Chacune d'elles est posée assés près d'un des yeux à rezzeau, & part de dessous une petite lame cartilagineuse qui se trouve sur le contour qui fait la séparation de la partie inférieure, & de la partie supérieure. Une loupe forte fait voir que chaque antenne * est composée de

* Fig. 1 &
2, &c. a, a.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

cinq à six pièces articulées bout à bout, & déliées de plus en plus; celle de l'extrémité est aussi fine qu'un cheveu, & celle de la base est sensiblement plus grosse.

Du bout antérieur de la tête part une pièce de figure triangulaire *, qui semble être une espèce de très grand menton, qui se plie pour couvrir le dessous de la tête, & qui s'étend plus loin. Sa base a une largeur égale à la distance qui est entre les yeux à rezeau, & sa pointe va bien par-delà la ligne dans laquelle sont les attaches des deux premières jambes. Le milieu de cette pièce est relevé en bosse conique, & est orné de cannelûres transversales. La base de ce demi-cone fait le bout de la tête vûe par-dessus. Le sommet du cone se rend à la pointe de la pièce triangulaire. C'est de la pointe de cette pièce que sort la trompe*, au moyen de laquelle la cigale est en état de prendre pour nourriture autre chose que la rosée dont les anciens l'ont fait vivre. Avec sa trompe elle peut aller puiser dans les vaisseaux des feuilles & des branches des arbres, le suc qui y est contenu. Je trouve aussi dans une lettre de M. Alphons, que lorsqu'il faisoit une cigale attachée à un arbre, il lui est souvent arrivé de tirer avec peine la trompe dont le bout étoit piqué dans l'écorce. Avant sa transformation, avant que d'être mouche, ce n'étoit que des racines des plantes qu'elle pouvoit tirer les aliments nécessaires pour son accroissement, comme nous le dirons bientôt; alors cependant elle n'étoit pourvue que d'une trompe pareille à celle qu'elle a étant cigale. Il y a donc apparence que cette trompe, qui lui a été conservée dans sa métamorphose, dont lui servir à un usage semblable à celui auquel elle lui a été nécessaire sous sa première forme; qu'elle s'en sert pour pomper la sève des branches ou des feuilles, comme elle s'en servoit auparavant pour pomper celle des racines.

* Pl. 16. fig.
1 & 5. P.

* 2.

Un corps délié & long *, une espèce de gros fil sem- * Pl. 16. fig.
 ble partir de la pointe triangulaire ; il a à peu-près la 2. t.
 grosseur & la longueur d'une petite épingle. Il est appli-
 qué contre le second corcelet, & va par-delà l'endroit
 où sont articulées les jambes de la troisième paire. Ce
 corps délié n'est pas la trompe, il n'en est que l'étui, &
 ce n'est pas du menton qu'il part comme les apparences
 portent à le croire. Pour voir la véritable origine de ce
 fourreau de la trompe, & pour voir la trompe même,
 il faut faire violence à l'espèce de menton, le soulever,
 tâcher de le redresser un peu *. Pour peu qu'on le re- * Fig. 10. p.
 dresse, ce qui n'est pas difficile, on oblige une partie de la
 trompe * à paroître à découvert ; celle-ci tient réellement * r.
 à la pointe du menton, aussi le menton ne sçauroit être
 soulevé sans que la trompe le soit. Or, lorsque la trompe
 est obligée de suivre le mouvement de la pointe du men-
 ton, il lui arrive souvent de se tirer de son fourreau ; celui-
 ci reste en arrière, parce que son bout antérieur, ou sa base,
 est attachée fixement à des parties membraneuses qui se
 trouvent au-dessous du menton, vis-à-vis son milieu,
 mais auquel elles ne tiennent point. Pour faire prendre
 une idée encore plus nette de la position de la trompe,
 & de celle de son étui, ayons recours à une compa-
 raison noble pour la cigale ; comparons le bout de son
 menton, au bout du nôtre, & les parties charnues ou
 membraneuses qui sont sous son menton, à celles de notre
 gorge. C'est de ces parties charnues, analogues à celles de
 notre gorge, que l'étui tire son origine, & c'est de la
 pointe du menton que part la trompe. Quand celle-ci
 s'éloigne de l'endroit où elle est ordinairement, son four-
 reau ne la suit pas toujours, elle en sort, & c'est à elle à
 le venir retrouver quand elle doit y être renfermée. Il y
 a pourtant des circonstances où le fourreau peut suivre la

trompe, sçavoir, lorsque la cigale donne aux chairs d'où il part, un mouvement qui fait qu'elles accompagnent elles-mêmes le menton.

* Pl. 16. fig.
10. f.

Le fourreau* est une espèce de gouttière, à laquelle il ne paroît tout du long qu'une légère fente; cette fente est sur la face qui est en vûe lorsqu'on regarde la cigale par-dessous. La gouttière est assés solide, faite en grande partie de matières cartilagineuses; elle peut se resserrer au point que la fente n'est que le terme des deux bords ou lèvres qui se touchent; & elle peut s'ouvrir lorsqu'il en est besoin pour laisser sortir la trompe. Ce fourreau est plus renflé qu'ailleurs auprès de sa base, delà il va en diminuant de diametre jusques un peu par-delà la pointe du menton*. Dans le reste de sa longueur il est plus menu, & a à peu-près par-tout le même diametre, jusqu'à son bout qui est arrondi. Une portion de la partie la plus renflée semble avoir deux articulations*; on y voit au moins deux traits transversiaux plus enfoncés que le reste. Audessous de cette même portion on doit remarquer des cartilages bruns qui forment un ceintre en forme de godet*. Ces cartilages peuvent être comparés à nos clavicules; c'est sur l'espèce de bec du godet que pose une partie de l'étui; le reste du contour du godet, est, pour ainsi dire, une mentonnière destinée à soutenir le menton.

Quand on considère le fourreau avec une forte loupe, elle y fait découvrir beaucoup de poils. Ceux de son bout se font plus remarquer que les autres, parce qu'ils sont disposés en rayons. On remarque aussi de chaque côté de la fente, des poils qui y sont dirigés perpendiculairement & horizontalement, ils font deux espèces de franges, mais légèrement fournies.

Nous venons de voir que lorsqu'on souleve le menton, la partie de la trompe qui y tient, se dégage du

fourreau. Si on passe une épingle sous cette partie de la trompe, & qu'avec cette épingle on la pousse doucement, & peu à peu en haut, on parviendra bientôt à dégager la trompe toute entière, & dès qu'elle sera à découvert, on verra aisément qu'elle est composée de trois filets * écaill- * Pl. 16. fig. 11. *t, r, s.* leux, ou de nature de corne, égaux en longueur, & de couleur de marron. Ces filets se séparent souvent d'eux-mêmes lorsqu'on les fait sortir hors de la coulisse qui les contenoit ; mais s'ils sont restés unis, on les écarte les uns des autres en les frottant assés légèrement avec la pointe de l'épingle. Quand on s'est assuré du nombre des pièces qui entrent dans la composition de cette trompe, pour bien voir comment elles sont disposées les unes par rapport aux autres, on doit tirer le plus doucement qu'il est possible, une trompe hors de son étui, afin de n'y causer aucun dérangement. Elle paroît alors à peu-près ronde & terminée par une pointe. Quand ensuite on vient à séparer les trois pièces les unes des autres, on reconnoît qu'entre deux de celles-ci *, que nous nom- * *t, s.* merons les extérieures, est renfermée la troisième *, que * *r.* nous appellerons l'intérieure. Cette dernière est d'une couleur un peu plus claire que celle des autres. Les deux pièces extérieures sont convexes par dehors, & plates au moins par la face qui s'applique contre la pièce intérieure. Si on les examine au microscope ou avec une loupe d'un court foyer, on voit que leur bout se termine en pointe arrondie, & faite à peu-près comme une cuillier oblongue, & que la convexité de cette pointe mouffe est hérissée de dents très-proches les unes des autres, d'où il est aisé de juger que ces deux pièces sont destinées à faire des entailles aux plantes. La pièce intérieure a son bout terminé par une pointe fine & courbe.

Outre les trois pièces, dont nous venons de parler,

* Pl. 16. fig.
10 & 11. l.

nous ne devons pas oublier d'en faire connoître une quatrième *; qui semble appartenir à la trompe. Elle est cependant très-courte & part comme elle de la pointe du menton; elle s'appuye sur la trompe même. Elle est plus blancheâtre que les pièces qui composent la trompe, & elle n'a pas autant de consistance; elle est assez large à sa base, mais elle s'étrécit insensiblement pour se terminer par une pointe fine. Nous en laisserions prendre une fausse idée, si nous la laissions imaginer plate, elle est pliée en gouttière. Je donnerois volontiers à cette pièce le nom de langue de la cigale. Je suis très-disposé à croire qu'elle conduit dans le menton, le suc qui lui est apporté par la trompe. Ce n'est, au reste, que l'analogie qui veut que je lui attribue cette fonction; car je n'ai jamais été à portée d'observer une cigale pendant qu'elle se servoit de sa trompe. J'ignore par la même raison, si la trompe est écartée du fourreau pendant qu'elle agit, ou si le fourreau la soutient alors, au moins en partie.

Dans chaque espèce de cigales, le mâle seul sçait chanter. Cependant dans les pays où ces insectes sont les plus communs, on croit que c'est la femelle qui chante, du moins le croit-on en Provence & en Languedoc, on y prend le mâle pour la femelle. C'est une méprise qui ne doit être reprochée ni au peuple ni même à des hommes d'ailleurs éclairés, puisque M. Malpighi avouë y être tombé. Il avouë qu'il dessina d'abord l'instrument dont la femelle est pourvue pour percer les brins de bois dans lesquels elle veut déposer ses œufs, pour la partie propre au mâle, & destinée à rendre les œufs féconds. Ceux qui ont attribué le bruit que les cigales font entendre, à une agitation prompte des aîles, accompagnée d'un frottement des supérieures contre les inférieures, ont donné dans une erreur plus grossière. Les grillons & quelques sauterelles

les ont conduits à le penser, & ils l'ont dit sans avoir considéré un mâle de cigale; car l'examen le plus léger, celui dont les gens de la campagne sont capables, c'est-à-dire, une simple inspection, a suffi à ceux-ci pour leur apprendre à distinguer les cigales qui doivent être muettes, de celles qui peuvent se faire entendre; les paysans le sçavoient dès le temps d'Aldrovande, & l'ont sçu apparemment plutôt.

Si on ne veut donner le nom de voix qu'à l'espèce de bruit qui est produit par l'air chassé hors des poulmons, & qui, à sa sortie du larinx, est modifié par la glotte, les insectes n'ont point de voix. Mais si on croit devoir donner plus d'étendue à ce mot, si l'on veut convenir que tous les bruits, que tous les sons, au moyen desquels des animaux déterminent ceux de leur espèce à certaines actions, méritent le nom de voix, alors nous trouverons de la voix aux insectes, & les organes de celle de la cigale nous paroîtront dignes d'être admirés, quoiqu'ils ne soient pas placés dans le gosier. C'est sur le ventre qu'il les faut chercher; c'est dans sa cavité qu'ils sont logés.

Quoique la position de ces organes *, connus même * Pl. 16. fig. 5. u, u. des paylans, n'ait pu échapper à Aristote, & à ceux qui, depuis lui, ou plus exactement d'après lui, ont parlé des cigales, M. Pontédéra assure avec raison, qu'il semble qu'ils ont été mal vûs. Il est certain, au moins, qu'ils ont été mal décrits, & qu'il y en a quelques-uns qui sont difficiles à découvrir. Quand on observe du côté du ventre un mâle des cigales de la grande espèce, on y remarque bientôt deux assez grandes plaques écailleuses * qu'on * Fig. 5. u, u. ne trouve point aux femelles *. Leur figure arrondie * Fig. 2. approche de celle d'un demi-oval coupé sur son petit axe; je veux dire que chaque plaque a un côté qui est en ligne

droite, & que le reste de son contour est arrondi. C'est par le côté qui est en ligne droite, que chaque plaque est arrêtée fixement, sans aucune articulation, sur le second corcelet, immédiatement au-dessous de l'insertion de la troisième paire de jambes, c'est-à-dire; tout auprès de l'endroit où le second corcelet & le corps sont joints ensemble. La largeur de chacune de ces pièces est plus grande que celle de la moitié du ventre; posées à côté l'une de l'autre comme elles le sont, non-seulement elles cachent en entier la partie qui leur correspond, mais elles sont encore un peu en recouvrement l'une sur l'autre. Elles sont un peu plus longues que larges, elles atteignent presque le troisième anneau par leur bout arrondi.

Cependant c'est au seul corcelet que tiennent ces deux plaques, & quoiqu'elles y soient arrêtées à demeure, & qu'elles n'y aient point d'articulation sensible, on peut les soulever lorsqu'on leur fait violence*; elles tournent alors sur la partie la plus proche de leur attache; souvent aussi, elles sont obligées de céder un peu au mouvement que fait le ventre, lorsqu'en se pliant en dessous, il s'approche du corcelet. Mais pour empêcher que ces deux pièces ne soient trop soulevées, & pour les faire retomber lorsqu'elles l'ont été, il y a deux espèces de chevilles* roides & faites en épine, dont chacune appuie sur chaque plaque qui s'élève: c'est de la cuisse de la cigale, ou de la partie de la jambe qui est unie au corcelet, que part chaque cheville épineuse.

Si sans s'embarasser de la résistance des deux chevilles; on souleve les deux plaques* jusqu'à les renverser sur le corcelet; si on met à découvert les parties qu'elles cachent lorsqu'elles sont dans leur position naturelle, on est frappé de l'appareil qui se présente. On ne peut douter que tout ce qu'on voit n'ait été fait pour mettre la cigale en état

* Pl. 17. fig. 1, 2 & 3. u, u.

* Fig. 11. b.

* Fig. 2 & 3.

en état de chanter. Quand on compare alors les parties qui ont été disposées pour qu'elle pût chanter, pour ainsi dire, du ventre, avec les organes de notre gosier, on juge que les nôtres n'ont pas été faits avec plus de soin que ceux au moyen desquels la cigale rend des sons qui ne nous sont pas toujours agréables. On voit une cavité qui a été pratiquée singulièrement dans la partie antérieure du ventre. Le premier anneau a été coupé pour la former, & le second a été rétréci. Le contour supérieur de cette cavité a un rebord plus fort & plus épais que ne le sont les anneaux : la forme de ce contour a même quelque chose d'agréable, il est arrondi sur les côtés, & au milieu du ventre il a une languette qui s'avance vers la tête, c'est-à-dire, vers l'intérieur de la cavité. Cette cavité au reste est partagée en deux loges principales*. Un triangle

* Pl. 17. fig. 2 & 3. m, m.
* Fig. 7. q & r.
* 54.

écailleux*, convexe du côté qui est en vûe & très-solide, a été employé pour faire cette séparation. La base* de ce triangle est du côté du corcelet, & le sommet de l'angle opposé à la base, est auprès de la languette dont nous avons parlé, & placé sous elle. Sur ce même triangle s'élève une arête qui va se terminer à la languette même. Cette arête fait la cloison qui divise la cavité en deux jusqu'au niveau des anneaux, ou à peu près.

Le fond de chacune des cellules formées par la division de la grande cavité, offre aux enfants qui prennent des cigales, un spectacle qui les amuse, & qui peut être admiré par les hommes qui sçavent faire le meilleur usage de leur raison. Les enfants croient voir un petit miroir* au fond de chaque cellule, taillé en demi-cer-

* Fig. 2 & 3. m, m.

cle, parce qu'un de ses côtés est terminé par un de ceux du triangle écailleux, & que le reste de circonférence s'ajuste sur le contour de la cavité. Quand une petite glace du verre le plus mince & le plus transparent, ou

une petite lame du plus beau talc, seroit sertie au fond de chacune de ces cellules, ce qu'on y verroit ne paroîtroit pas différent de ce qu'on y voit ; la membrane qui y est tendue, ne le cède en transparence, ni à aucun verre, ni à aucun talc ; & si on la regarde obliquement, on lui trouve toutes les belles couleurs de l'arc-en-ciel. Il semble que la cigale ait deux fenêtres vitrées, par lesquelles on peut voir dans l'intérieur de son corps. Mais ces deux fenêtres sont ordinairement fermées par deux volets, qui sont les deux pièces écailleuses * qui couvrent la grande cavité. Lorsqu'on sçait que c'est de dessous ces volets, de dessous ces plaques écailleuses, que sortent les sons que la cigale fait entendre, on comprend bien que les deux loges & les membranes si parfaitement tendues, sont destinées à modifier les sons, à les rendre plus harmonieux, si ce n'est pas pour nous, au moins pour la femelle par laquelle ils doivent être entendus, & pour laquelle ils sont formés. Nous avons fait remarquer les deux arrêts qui empêchent les deux volets, les plaques écailleuses de s'élever trop ; il y en a un aussi qui les empêche de descendre dans la cavité ; c'est une espèce de petit chevalet * qui part de l'extrémité du corcelet, & qui est dirigé horizontalement jusqu'auprès de la base du triangle écailleux. Là ce chevalet se replie à angle droit pour se faire un pied qui porte sur la base dont nous venons de parler, & qui y est fixé. Cette espèce de chevalet sert aussi à retenir le corps, à l'empêcher de s'écarter trop du corcelet, de se relever trop en enhaut.

Le triangle écailleux ne partage en deux que la partie postérieure de la cavité. La partie antérieure de cette même cavité, est remplie par une membrane très-blanche *, & qui, quoique mince, a de la consistance. Elle est attachée par un de ses côtés à la base du triangle écailleux, & par

* Pl. 17. fig.
2 & 3. u, u.

* Fig. 3. c.

* Fig. 2 & 3.
n, n.

son autre côté au bord postérieur du corcelet. Enfin, les deux bouts sont attachés aux parties solides de la cavité qui leur répondent. Cette membrane n'est pas tendue comme le sont celles qui imitent de petites glaces; elle ne l'est que quand le corps de la cigale se redresse: mais quand le corps se recourbe en embas, comme pour se rapprocher de la tête, alors cette membrane se plisse nécessairement, & les plis qu'elle forme sont parallèles aux anneaux.

Voilà, ce semble, assez de parties employées pour faire chanter une cigale; aussi est-ce par quelques-unes de celles que nous venons de décrire, que plusieurs Auteurs ont prétendu que leur chant étoit produit. Les uns ont voulu que le frottement des anneaux contre les volets ou plaques écailleuses, fût suffisant pour faire le bruit dont il s'agit, & cela quand le ventre s'approche du corcelet en se courbant en dessous, & s'en éloigne ensuite avec vitesse pour se recourber de nouveau & sur le champ. Mais en faisant faire soi-même ce jeu au corps d'une cigale morte, il est aisé de s'affûrer qu'il ne produit presque point de frottement & nullement un frottement capable de faire du bruit. D'autres ont regardé les deux petits miroirs comme deux tambours qui rendoient les sons; mais il falloit trouver les baguettes propres à frapper sur ces tambours, & on les chercheroit inutilement. D'autres enfin, ont jugé que la membrane blanche* qui occupe la partie antérieure de la cavité, pouvoit, en se pliant & se dépliant, faire une sorte de cri: cependant il est facile de se convaincre que cette membrane est trop humide & trop flexible pour rendre des sons lorsqu'elle se plie & se dépie.

Enfin, il est très-certain que le chant de la cigale n'est produit par aucune des parties que nous venons d'examiner, qu'il en demande beaucoup d'autres plus

* Pl. 17. fig.
2 & 3. n. n.

singulièrement placées, & qu'il ne feroit pas possible de découvrir avec quelque attention qu'on observât une cigale vivante, eût-elle la complaisance de chanter sur la main de l'Observateur; il n'y a que la dissection qui puisse nous montrer les vrais organes de sa voix. Après en avoir ouvert quelques-unes sur le dos, c'est-à-dire, après y avoir emporté la partie supérieure du premier & du second anneau; après avoir mis à découvert du côté du dos la portion de l'intérieur qui répond à la cavité où sont les miroirs, je fus frappé de la grandeur de deux muscles * qui s'offrirent à mes yeux. Chacun des muscles, dont je veux parler, est un faisceau d'un prodigieux nombre de fibres droites appliquées les unes contre les autres, & pourtant aisées à séparer les unes des autres. Les deux muscles se rencontrent l'un l'autre sous un angle plus petit qu'un droit, & ce point de rencontre & de leur attache est sur le revers

* Pl. 17. fig.
6. f. f.

* Fig. 8. de la pièce triangulaire & écailleuse *, & précisément à celui des angles * d'où partent les côtés qui ferment les cavités où sont l'un & l'autre miroir. Ceux qui ont fait attention à la disposition des fibres des muscles qui se trouvent dans le corcelet des mouches de différentes espèces, & qui servent à mouvoir leurs aîles, se feront une juste idée des muscles que nous voulons faire connoître; ces derniers ne le cèdent, ni en grosseur, ni en force à ceux qui sont employés à produire le mouvement des aîles, & sont beaucoup plus longs. Des muscles d'une telle force, placés dans le ventre de la cigale, & dans l'endroit du ventre où ils se trouvoient, ne sembloient y être que pour agiter vivement les parties, qui étant mûes produisoient le bruit ou le chant. Aussi pendant que j'examinois un de ces muscles, pendant que je le tiraillois doucement avec une épingle, pendant que je le faisois un peu sortir de sa place pour l'y laisser retourner ensuite, il m'arriva de

faire chanter une cigale morte depuis plusieurs mois. Le chant, comme on l'imagine, ne fut pas fort; mais il le fut assez pour me conduire à trouver la partie à laquelle il étoit dû. Je n'eus qu'à suivre le muscle que j'avois tiraillé, qu'à chercher la partie à laquelle il aboutissoit.

Mais avant que de faire connoître la partie qui rend les sons, nous devons faire connoître le lieu où elle est posée; pour cela, considérons encore une fois notre cigale du côté du ventre*; relevons encore les volets* ou les pièces écailleuses, pour mettre à découvert la grande cavité où sont les miroirs & les autres parties que nous avons décrites. Il y a encore dans cette grande cavité deux réduits* égaux & semblables, dont nous n'avons rien dit, & qu'il est bien important de connoître; il y en a un de chaque côté. On ne voit que les ouvertures de l'un & de l'autre, qui sont courbes. Une cloison solide, une cloison écailleuse est employée de chaque côté avec une portion du premier anneau, à former un de ces réduits, une de ces cellules. Cette cloison qui commence auprès du bout du premier anneau, & qui là se joint au rebord qui entoure le contour postérieur de la grande cavité, va se terminer à l'origine de ce même anneau. Si cette cloison étoit plane & droite, le vuide du réduit, de la cellule ne seroit qu'égal à celui qui peut être entre la courbure de la portion d'anneau, & un plan; mais la cloison rentre un peu dans la grande cavité, & la capacité du réduit en est augmentée, l'ouverture de chaque cellule est au niveau du ventre. C'est dans ces deux cavités que sont les deux organes du chant. Les ouvertures de ces deux cavités sont pour la voix des cigales, ce que notre larynx est pour la nôtre. Si elles sont inflexibles, si elles ne peuvent pas modifier les sons qu'elles laissent sortir, en récompense ces sons trouvent plus de parties qui les modifient,

* Pl. 17. fig.

3.
* u, u.

* l, l.

que n'en trouvent ceux qui ont été formés par notre glotte. La voute du palais de la bouche, & la cavité du nez, sont nécessaires pour perfectionner nos sons; ceux des cigales peuvent être modifiés par les volets écailleux, par les cavités où sont les miroirs, par les miroirs mêmes, & par les différentes parties de la grande cavité.

Mais pour voir enfin les premiers & véritables organes du chant des cigales, nous n'avons qu'à ouvrir une des cellules* dont nous venons de déterminer la figure & la position, nous trouverons un instrument sonore qui y est logé. On peut remarquer de chaque côté, sur le premier anneau du mâle, une portion triangulaire* plus élevée que le reste. Deux élévations pareilles ne se trouvent pas sur le même anneau de la femelle; elles ont été données à celui du mâle pour aggrandir les loges des instruments sonores. On parviendra à ouvrir une de ces loges sans endommager l'instrument qui y est contenu, si on emporte simplement avec un canif cette partie de l'anneau qui forme une bosse. Dès qu'elle sera enlevée*, dès que l'intérieur de la cavité sera à découvert, on verra qu'elle est occupée en partie par une membrane contournée en forme de timbale*, & que cette espèce de timbale présente sa face arrondie. Cette pièce pourtant loin d'être lisse comme l'instrument auquel nous la comparons, est toute plissée & pleine de rugosités. Pour peu qu'on la touche, on ne sçauroit hésiter sur l'usage auquel elle est destinée, elle resonance plus que ne feroit le parchemin le plus sec, ou quelque'autre membrane plus sonore que le parchemin. Quand la timbale qu'on touche, appartient, comme celle que je touchois, à une cigale qui a été long-temps tenue dans de l'eau-de-vie bien chargée de sucre, on voit que la nature de cette membrane est d'être toujours roide, de l'être quoique mouillée, ou au moins

* Pl. 17. fig.
3. L.

* Fig. 4. e.

* Fig. 5. e.

* L.

qu'elle est de nature à ne pouvoir être aisément pénétrée par une liqueur, puisqu'elle pendant que toutes les autres membranes de la cigale étoient flexibles & molles, elle avoit conservé la roideur nécessaire pour rendre des sons.

La circonférence de cette timbale est arrêtée bien fixéement *, elle l'est sur une espèce de cerceau d'écaille, je * *Pl. 17. fig. 9. 1.* donne ce nom à la pièce dans laquelle est percé un trou sillonné autour de son bord, dont le diamètre est presque égal à celui de la circonférence de la timbale. La pièce dans laquelle il est percé, est la partie antérieure de cette cloison qui ferme d'un côté la cellule de la timbale. Les rugosités qui sont sur la surface de cette espèce de timbale, y sont arrangées avec une sorte de régularité. Ce sont des sillons assez relevés, & presque parallèles les uns aux autres; le premier & le plus court de tous, est le plus proche de la portion de la circonférence la plus voisine du corcelet; celui qui suit, qui s'élève davantage sur la convexité de la timbale, est plus long nécessairement que celui qui le précède; c'est-à-dire, que ces sillons ne sont pas parallèles à la base de la timbale, que chacun d'eux part d'un point de cette base pour s'élever sur la partie convexe, & aller se terminer à un point de la base, opposé à peu-près diametralement à celui dont il est parti. Lorsqu'on frotte ces sillons ou la surface convexe de la timbale, avec un petit corps incapable de percer & de déchirer, tel que peut être un petit morceau de papier roulé, on la fait resonner; & on voit que le resonnement vient de ce que des portions de la timbale qui sont enfoncées par les frottements du petit corps, se relevent dès que ce corps cesse d'agir contr'elles. La disposition & le ressort des parties qui ont été enfoncées suffisent pour les relever; il ne faut point de muscles pour produire cet effet, mais il en

faut un, qui alternativement tire en dedans une portion de la timbale, qui oblige à devenir creuse une portion qui étoit convexe, & qui permette ensuite à cette partie d'être relevée par son ressort.

* Pl. 17. fig.
6. f. f.

* Fig. 9 &
10. P.

* i.

On ne doit pas être embarrassé où trouver le muscle capable de produire cet effet, car on n'a pas oublié les deux forts muscles* dont nous avons déterminé la position ci-dessus. Celui qui est destiné à mettre en mouvement une des timbales, est appuyé & arrêté en partie contre la piece écailleuse qui soutient la timbale, & qui est percée d'un trou dont le diametre est presque égal à celui de la base de cette timbale; une partie du bout du muscle est vis-à-vis la portion postérieure de ce trou. Les fibres qui composent ce muscle se terminent à une plaque tendineuse presque circulaire*. De cette plaque tendineuse partent plusieurs filets*, plusieurs petits tendons, qui vont s'attacher à la surface concave de la timbale, à peu près à distance égale de sa partie la plus élevée, & de sa circonférence, & cela vers la portion postérieure de cette circonférence. Je n'oserois affûrer que ces petits tendons soient les seuls par lesquels le muscle peut agir sur la timbale, mais ils suffisent pour en expliquer tout le jeu; car il est clair que quand le muscle se contractera & se relâchera alternativement avec vitesse, une portion convexe de la timbale sera rendue concave, & cette portion reprendra ensuite sa convexité par l'action de son propre ressort. Alors se fera ce bruit, ce chant que nous avons été si long temps à expliquer, parce que nous avons voulu faire connoître toutes les parties au moyen desquelles celui qui n'en fait point d'inutiles, a voulu qu'il fût produit.

Je suis étonné que M. Pontédéra qui paroît avoir bien connu les organes du chant des grandes cigales, les ait placés
dans

dans ce qu'il appelle la poitrine, qui est la partie que nous nommons le corcelet, puisqu'il est certain qu'elles sont toutes contenues dans la cavité formée par les premiers anneaux du ventre.

Les cigales appellées tettigonies, ou celles de la petite espèce*, n'ont pas été données par les anciens, pour d'aussi bonnes chanteuses que les achètes ou grandes cigales; quelques-uns même les font passer pour presque muettes. M. Pontédéra prétend qu'elles chantent aussi fort que les autres proportionnellement à la grandeur de leur corps; elles sont pourvues de très-grandes timbales, mais dont le bruit ne semble pas devoir être aussi bien modifié que celui des autres. J'ai trouvé la même disposition des organes du chant aux cigales de moyenne grandeur*, sur qui le jaune domine, & aux plus petites cigales, mais une disposition différente de celle des cigales de la plus grande espèce. Les timbales de celles de la moyenne & de celles de la petite espèce, ne sont pas cachées entièrement*. Les volets écailleux* de ces cigales sont plus courts & plus étroits que ceux des autres, & leurs timbales sont plus allongées. L'une & l'autre timbale suivent en remontant, la courbure de l'anneau; l'endroit* où chacune se termine, est à peu près aussi proche du milieu du dos, que du côté d'où elle part. Elles sont à découvert l'une & l'autre près de l'endroit où elles se terminent, & près du volet, c'est-à-dire, qu'elles le sont près de leurs deux bouts. La portion d'anneau qui répond à chaque timbale, a été entaillée pour la laisser voir, ou plutôt pour laisser sortir le son qu'elle doit rendre; mais le milieu de la portion entaillée n'a pas été emporté, il a été réservé pour former une languette* qui recouvre le milieu de la timbale. On peut abaisser cette languette* en lui faisant violence, comme on peut soulever les volets. Ces timbales, ainsi que

* Pl. 16. fig.
8 & 9.

* Fig. 7.

* Pl. 17. fig.
11. 2.
11.

* r.

* Fig. 11. p.

* Fig. 12. p.

celles des grandes cigales, sont faites d'une membrane cartilagineuse & sonore, mais dont les plis ou sillons sont plus régulièrement arrangés; ils sont paralleles les uns aux autres, & paralleles à peu près aux anneaux du corps. Il n'y a qu'une petite portion de chaque timbale qui se trouve sous chaque volet, ainsi il n'y a que l'air agité par cette portion, qui, avant que de sortir, puisse être réfléchi par les différentes parties de la grande cavité.

* Pl. 17. fig. 13. m. D'ailleurs le miroir * qui est dans cette cavité est proportionnellement plus petit que celui de la cavité des cigales de la grande espèce. Si les cigales de la petite & celles de la moyenne espèce ont sur les cigales de la grande espèce l'avantage d'avoir des timbales proportionnellement plus grandes, elles les ont moins favorablement placées, puisqu'il n'y a qu'une partie de l'air qu'elles font resonner, qui puisse être modifiée une seconde fois, & qu'elle semble le devoir être moins parfaitement. Au reste les muscles destinés à agiter ces timbales, sont semblables à ceux qui servent à agiter celles des autres, & semblablement placés.

Si parmi les cigales toutes les femelles sont muettes, si elles n'ont point des organes du chant semblables à ceux que nous venons d'admirer dans les mâles, elles ont en revanche un instrument qui leur est propre, & qui mérite bien d'être examiné avec attention. Leurs œufs doivent être logés dans l'intérieur de petits morceaux de bois *, & elles sont pourvues d'un instrument avec lequel elles viennent à bout de percer de longs trous, dans lesquels elles les arrangent avec un grand art. Cet instrument, comme tous ceux que la nature a accordés aux insectes, pour couper, scier, entailler & percer, est d'écaille ou de corne; & il est un des plus solides dont un insecte soit armé. Il est d'ailleurs d'une grandeur plus considérable que ne le sont la plupart des instruments des insectes,

* Pl. 19. fig. 1 & 2.

destinés à des usages équivalents. Sa structure a des particularités qui peuvent être apperçûes à la vûe simple. Nous nous fixerons à celui des plus grandes cigales, qui a environ cinq lignes de longueur. Le dernier anneau des cigales, tant mâles que fémelles, est conique, mais il est bien plus long & même plus gros à sa base dans les fémelles * que dans les mâles; & c'est ce qui fait paroître le corps de celles-là plus allongé. D'ailleurs dans les fémelles, cet anneau est composé d'une seule pièce; il n'en a pas une seconde en dessous comme celui des mâles*. Il est fendu tout du long*, pour permettre de sortir à l'instrument que nous voulons faire connoître, & que nous appellerons la tarière. Il en est la première enveloppe. La tarière a cependant encore son fourreau particulier, qui est logé avec elle dans la coulisse du dernier anneau.

* Pl. 16. fig. 2, & pl. 17. fig. 14. a.

* Pl. 19. fig. 6, 7 & 8. e.
* Pl. 17. fig. 14.

En pressant, & même assés foiblement, le ventre de la cigale, on oblige sa tarière à sortir de ses étuis, à se montrer toute entière à découvert *. A la vûe simple on reconnoîtroit pour quel usage elle est faite; les yeux n'ont pas besoin de secours pour voir qu'elle est un corps long & écailleux, qui dans toute sa longueur est à peu près d'une grosseur égale, mais qui devient un peu plus gros proche de son extrémité, pour se terminer ensuite par une pointe angulaire*, ou de la figure de celle d'un fer de pique; mais * f. cette pointe a la particularité d'être dentellée tout du long de chacun des deux côtés, qui la forment par leur réunion.

* Pl. 18. fig. 1. b f.

* f.

Le fourreau immédiat * de la tarière, ne la suit point pendant qu'elle sort de l'anneau. Il est composé de deux pièces semblables*, dont chacune depuis son origine jusqu'à la moitié de sa longueur*, ou par-delà, est arrêtée fixement contre les chairs qui font le fond de la coulisse de l'anneau. Dans l'endroit où une des moitiés de l'étui cesse d'être attachée, il y a une articulation. La partie

* Fig. 1. c c.

* Fig. 2, & 3.

* f.

* g.

* * g c.

qui commence à cette articulation, est faite en cuilleron allongé; dans les temps ordinaires, la pointe de la tarière est renfermée entre ces deux cuillerons. Cette partie & celle qui fait la base de chaque demi-étui, sont brunes, luisantes & écailleuses, comme l'est la tarière même. Celle-ci n'est pas absolument droite, elle a une courbûre*, dont la convexité est du côté qui se présente lorsqu'on regarde la cigale en dessous. Elle est plus courbe vers sa base qu'ailleurs, ce qui rend sa figure propre à s'ajuster dans la coulisse, & qui la porte à y rentrer lorsqu'elle est abandonnée à elle-même. Nous distinguerons ses faces par les noms de convexes & de concaves.

* Pl. 18. fig.
1. f. b.

Cette partie mérite assurément qu'on ne s'en tienne pas à la considérer à la vûe simple; il suffit d'observer sa pointe avec une loupe, pour voir que les dentelûres sont fortes & arrangées avec symmétrie. Elles sont paralleles les unes aux autres, & toutes dirigées de façon que si elles étoient prolongées jusqu'à l'axe de l'instrument, des deux angles qu'elles y feroient, l'aigu seroit tourné vers la pointe. On en compte neuf de chaque côté, dont les plus proches de la pointe sont les plus fines. Elles deviennent de plus en plus grosses, à mesure qu'elles s'en éloignent; par-delà les neuf premières & grosses dentelûres, il y en a encore trois à quatre assés petites.

Quand on poursuit l'examen de cet instrument, il cesse de paroître aussi simple qu'on l'avoit jugé d'abord. Une fente qu'on apperçoit tout du long de la face convexe, indique qu'il est composé de plusieurs pièces; & on parvient aisément à s'assurer qu'il en a trois. Pendant qu'on le manie, qu'on le tire sans chercher encore à le disséquer, le hazard met souvent en état de voir que la pointe est faite au moins de deux pièces; que quoique fine, elle est formée par la rencontre de deux pointes

une fois plus déliées, & que les dentelûres sont taillées sur deux pièces différentes. On voit tout cela, dis-je, lorsque l'on détermine, & souvent sans le chercher, une de ces pièces * à aller plus loin que l'autre *. On devine aisément le moyen de faire paroître, quand on veut, ce que le hazard a montré d'abord, il n'y a qu'à pousser en haut avec une épingle, ou avec la lame d'un canif, une des moitiés de la base de la tarière, pour obliger une des pointes * à s'élever plus que celle contre laquelle elle étoit appliquée *. * Pl. 18. fig. 6. 1 p. * f p.

Si nous continuons de donner le nom de tarière à cet instrument destiné à ouvrir des trous, quoiqu'il soit tout autrement construit que ceux dont nous nous servons pour un semblable usage, c'est qu'il lui a déjà été donné par M. Malpighi, qui a pourtant hésité à l'appeller une lime. Quand on a étudié la composition de cette tarière, & qu'on lit ensuite la description, & qu'on consulte les figures que ce célèbre Auteur en a données, on est convaincu qu'il avoit très-bien observé les différentes parties dont elle est composée; mais ses figures & sa description concise, qui suffisoient dans un temps où il n'en a parlé que par occasion, ne suffiroient peut-être pas pour en faire prendre des idées nettes à ceux qui ne les auroient pas examinées sur la cigale même. Avec un peu de dextérité & de patience, on vient à bout de séparer les trois pièces dont elle est composée *. Si on introduit une pointe fine & roide, celle d'une épingle, dans la fente qui est en vûe, lorsqu'on regarde la mouche du côté du ventre, & qu'on pousse vers le côté un des rebords de cette fente, après quelques tentatives, on écarte un peu la pièce à laquelle appartient le rebord poussé; on lui fait faire un coude en cet endroit; il paroît un vuide entre cette pièce & la partie à laquelle elle étoit ci-devant jointe. On peut

* Fig. 8. 1 p.

* f p.

* Fig. 5. 1 p. f p., r r.

faire entrer l'épingle dans ce vuide. Si on la conduit ensuite tout doucement vers le bout de la tarière, on acheve

* Pl. 18. fig. 4. *fp.* de dégager cette pièce *. C'est une de celles dont la pointe est taillée en lime, & que nous appellerons aussi une des limes. Si on eût agi avec l'épingle contre l'autre côté, on

* Fig. 5. *lp.* eût détaché une autre lime *. L'instrument est donc composé de deux limes d'une figure particulière, qui peuvent jouer alternativement. Mais ce qui est de plus remarquable, c'est la manière dont elles sont maintenues l'une & l'autre pendant leur jeu; elles le sont de façon qu'elles restent toujours parallèles entr'elles, de façon que celle qui avance ne s'écarte point de celle qui est en repos. Ceci dépend de la manière dont elles sont assemblées: elles le sont toutes deux avec une troisième pièce, que

* Fig. 5. *zeer.* nous nommerons le support ou la pièce d'assemblage *. Cette dernière est taillée quarrément dans la plus grande partie de sa longueur, elle est environ une fois plus large qu'épaisse. Les faces sur lesquelles nous prenons sa largeur, sont la supérieure & l'inférieure, ou celles qui sont parallèles au ventre de l'insecte. Son bout * se termine en fer de pique, mais il n'est guère moins épais que le reste. Le

* *1e.* manche, pour ainsi dire, ou la tige * de chacune de nos pièces en lime, est dans toute sa longueur creusée en gouttière. Sa surface extérieure est pourtant arrondie. Un des

* *er.* côtés *, une des tranches de la pièce d'assemblage ou du support, entre dans la gouttière de la tige d'une lime, & l'autre côté de cette pièce entre dans la gouttière de la tige de l'autre lime; les gouttières sont tellement creusées, que chaque tige de lime recouvre une moitié de

* Fig. 7 & 8. cette face de la pièce d'assemblage *, qui se présente lorsqu'on regarde le ventre de l'insecte, ou de la face inférieure. Là les deux tiges laissent seulement entr'elles une petite fente, qui est celle dans laquelle nous avons dit

qu'il falloit faire entrer une épingle quand on vouloit séparer une des limes de l'autre & de son support. Mais la face opposée * du support n'est point recouverte par les tiges des limes. * Pl. 18. fig. 10.

Les tiges * des limes sont à peu près droites, c'est-à-dire, qu'elles n'ont que la courbure qui leur est nécessaire, pour que la tarière se place dans son étui *; mais la partie taillée en lime * fait un angle avec la tige, ce qui leur donne quelque ressemblance avec certaines limes, ou avec certains rifloirs que nos ouvriers employent à limer ou à réparer dans des cavités. Nous avons dit que la pièce d'assemblage se termine en fer de pique; les deux faces * qui en marquent l'épaisseur, & qui concourent à sa pointe, servent de support aux deux limes *; c'est-à-dire, que chaque lime est posée sur un des côtés de la portion faite en fer de pique. * Fig. 7. *lm*.
* Fig. 1. *ccc*.
* Fig. 5, 6.
ps, pl

La position des limes est assez expliquée, on entend assez comment le support est emboîté dans l'une & dans l'autre; mais nous n'avons rien vu encore qui puisse rendre cet assemblage solide: il l'est au de-là de ce qu'on l'imagineroit, car si on n'agit avec bien des précautions, & si on ne se retourne de bien des manières, il est difficile de dégager les deux limes de dessus le support, sans briser quelqu'une de ces trois pièces. Le moyen qui a été employé pour les tenir unies, & en même temps, ce qui étoit essentiel, pour que les limes pussent jouer alternativement, pour que la pointe de l'une * pût être portée par de-là la pointe de l'autre, & ramenée ensuite en arrière; ce moyen, dis-je, est le même que celui auquel nous avons journellement recours dans divers ouvrages de menuiserie. Nous avons des boîtes dont le dessus se tire, parce qu'il a des languettes qui entrent dans des coulisses taillées près du bord supérieur de la boîte. Nous * Fig. 8. *fp*

avons des tiroirs qui sont aussi à coulisse ; enfin nous faisons beaucoup d'autres ouvrages à coulisses & à languettes. Quand on examine avec une loupe forte la tranche de la pièce d'assemblage*, & celle de ses faces*, qui est couverte par les tiges des deux limes, & quand on examine la cavité des tiges* de ces limes, on découvre sur les unes & sur les autres, tout ce qui est nécessaire pour produire un engrainement exact ; on découvre sur les unes & sur les autres de ces pièces & coulisses & languettes, & autant qu'il en faut pour rendre l'assemblage sûr. Il est d'ailleurs exécuté avec la précision qui rend le jeu aisé. Nous ne sommes pas étonnés que des pièces qui échappent presque à nos yeux par leur petitesse, soient si parfaitement travaillées, quand nous pensons quelle est la main qui les a faites. Il ne m'a paru y avoir qu'une coulisse pour chaque tige de lime sur la face de la pièce d'assemblage contre laquelle les deux limes sont appliquées ; mais sur la tranche de la même pièce, on apperçoit de chaque côté deux coulisses séparées par deux languettes. Les entailles & les reliefs de cette pièce déterminent, & les reliefs & les entailles qui doivent être dans les tiges creuses des limes, & qu'on y voit lorsqu'on cherche les positions les plus propres à les rendre sensibles.

Il y a une meilleure manière encore, que celle dont nous avons parlé, de reconnoître combien cet assemblage est parfait, & cependant combien le jeu des limes est libre ; c'est de couper une tarière avec des ciseaux assés près de sa base. On la prend ensuite entre les deux doigts d'une main, ou, si on l'aime mieux, entre les deux branches d'une pince. On l'a saisit de manière que la pression n'agisse que sur la tige d'une des limes, sur une moitié de la largeur de la tarière. Alors, soit avec deux doigts seuls, si on en a d'assés

* Pl. 18. fig.

4. 2r.

* Fig. 5.

* Fig. 10. o.

d'affés adroits, soit avec une épingle on pousse vers la pointe de l'instrument la lime qui n'est pas pressée *; elle cede sans opposer de résistance à la petite force qui tend à la mouvoir; elle va aussi loin qu'on veut par-delà la pointe fixe, toujours parallèle à elle-même. On la ramene ensuite avec la même facilité dans sa première position, & on l'en retire après, si l'on veut, pour la faire aller du côté opposé au premier *, vers celui qui étoit le plus proche de la base de la tarière. Pendant ces mouvements elle ne s'écarte jamais ni à droite ni à gauche, & elle laisse à découvert les parties de la pièce d'assemblage desquelles on la contraint de s'éloigner. Lorsqu'elle est dans son état ordinaire, on reconnoît aisément que la moitié de la face inférieure de la pièce d'assemblage, est entièrement recouverte par une des limes, & que chaque lime recouvre de plus un des côtés, ou la tranche de cette pièce, mais sans la déborder *, & sans se recourber sur la face supérieure; ce qui appartient à la pièce d'assemblage est d'autant plus aisé à distinguer, que cette pièce est très-noire, pendant que les tiges des limes sont châtain. L'endroit de chaque tige d'où part une lime, a une espèce d'appendice employé à cacher la moitié de la partie faite en fer de pique. La face supérieure de la pièce d'assemblage, celle qui est toute entière à découvert, a tout du long une arête, elle est faite un peu en dos d'âne.

La base de chaque lime est assemblée avec une pièce cartilagineuse, ou plutôt écailleuse, comme la lime elle-même *; ou si l'on veut, la base de chaque lime se courbe, & forme une espèce de queue. Ces deux pièces, ces deux queues sont égales & semblables, elles sont l'une & l'autre larges & épaisses. La longueur de chacune est environ celle du quart de la circonférence du septième anneau, sous lequel ces pièces sont cachées en certains temps. Mais ce

* Pl. 18. fig. 8. /p.

* Fig. 7. p/0.

* Fig. 10. p/0.

* Fig. 12. 2, 3.

Pl. 13. fig.
12. l, f.

qu'on doit le plus remarquer par rapport à leur position; c'est que chacune d'elles fait un angle * avec une lime, au point où elle lui est jointe; & que dans l'état ordinaire, ce point de jonction est plus éloigné du derrière de la cigale, que ne l'est le bout de la pièce *. Il suit de cette disposition, que lorsque ce bout est forcé par des muscles à descendre un peu, & en même temps à s'avancer un peu vers le corcelet, la lime à laquelle cette pièce tient, est obligée au contraire d'avancer vers le derrière. Ainsi chacune des limes peut alternativement être poussée vers le derrière, & être retirée en avant par le mouvement alternatif de la solide queue cartilagineuse à laquelle elle tient.

C'est au moyen de ce jeu alternatif des deux limes, que la cigale vient à bout de percer dans le bois, les trous dans lesquels elle veut loger ses œufs. J'eusse eu plus regret que je n'en ai eu de ne m'être point trouvé dans des pays où il m'eût été permis d'en épier quelques-unes occupées à ce travail, si je n'avois pas lû dans M. Pontédéra, que dès qu'on s'approche de celles qui sont dans l'action, elles ne manquent pas de s'envoler. Après tout, la structure de leurs instruments étant bien connue, & lorsqu'on a vû comment des mouches de plusieurs espèces, dont il est parlé dans le troisième Mémoire, font agir leurs scies, il n'y a guères à craindre de se tromper sur la manière dont on peut imaginer que les cigales font agir leurs limes. Ce qui reste de plus curieux à voir, c'est l'ouvrage produit par ces limes, c'est la profondeur & la direction des trous qu'elles ont creusés dans le bois; & c'est ce que M. le Marquis de Caumont m'a mis à portée de voir aussi-bien à Paris, que je l'eusse pû voir en Provence & en Languedoc, & dans d'autres pays, s'il y en a, où les cigales se plaisent davantage.

Une première singularité qui mérite d'être remarquée, c'est qu'au lieu que les mouches dont nous avons parlé, font les entailles dans lesquelles elles veulent laisser leurs œufs dans de petites branches d'arbres ou d'arbrustes, qui sont vivantes & pleines de suc, les cigales ne percent que des branches mortes & seches. C'est ainsi que la nature nous offre des variétés par rapport à des sujets où tout nous sembleroit devoir se passer de la même manière. Les œufs de certaines mouches ont besoin d'être humectés, & même nourris, comme nous l'avons prouvé dans le troisième Mémoire, par la sève que fournit la branche dans laquelle ils ont été logés; & les œufs de cigale ont tout ce qu'il leur faut. Le suc qui s'épancheroit des parois du trou où ils sont renfermés, ne pourroit apparemment que leur nuire, la mere le sçait, ou se conduit comme si elle en étoit instruite.

Les branches que les cigales entreprennent de percer, sont donc constamment de bois sec, mais elles peuvent être de bois de différentes espèces. Toutes celles qui m'ont été envoyées par M. le Marquis de Caumont, bien remplies d'œufs, avoient été prises à des meuriers. Entre les brins de bois où des nichées d'œufs étoient logées, les plus gros n'avoient qu'environ trois lignes de diametre, & les plus menus n'en avoient qu'une ligne. Les petites branches auxquelles les cigales ont confié leurs œufs, sont aisées à * connoître *, on y remarque aisément de petites * Pl. 19. fig. 1 & 2. inégalités, de petites élévations formées par une portion du bois qui a été soulevée: ces élévations sont à la file * t, t, t, &c. les unes des autres, & quelquefois assés bien alignées; mais toujours au moins se trouvent-elles sur le même côté du brin de bois. Quelquefois j'en ai vû deux hors de la ligne, & vis-à-vis quelques-unes des autres *; mais * Fig. 1. e, e, cela est rare. Elles ne sont pas espacées fort régulièrement;

il y en a telle qui est distante d'un demi-pouce de celle qui la suit, & on en voit d'autres entre lesquelles il n'y a que deux lignes d'intervalle, & moins quelquefois. Le plus souvent la petite pièce d'écorce qui recouvroit cet endroit, est tombée en entier* ou en partie. Chacune de ces éminences est un paquet de fibres ligneuses, écartées pour la plupart les unes des autres à leur extrémité*; ce sont celles qui ont été limées & soulevées lorsque la tarière a commencé à ouvrir un trou; elles sont restées en place, & servent à couvrir l'ouverture de ce trou. L'angle qu'elles font avec la tige, est assés aigu. Les paquets de fibres qui sont au-dessus des différents trous, sont inclinés du même côté, parce que la cigale étoit semblablement placée quand elle a percé dans le même morceau de bois des trous à la file les uns des autres.

Il n'est peut-être personne qui ait l'esprit assés peu curieux, pour s'en tenir à regarder les dehors d'un pareil brin de bois, sur-tout lorsqu'on sçait que les œufs d'un insecte y doivent être actuellement renfermés. Il est naturel d'avoir envie d'en voir l'intérieur. Si pour y parvenir sans causer trop de dérangement, on emporte d'un côté des lames de bois très-minces, & parallèles à la longueur du brin, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à en emporter une qui passe par l'ouverture d'un des trous*, on mettra à découvert la cavité de ce trou, & peut-être celle de plusieurs autres; & on verra que les différents trous ont des diametres à peu-près égaux, soit qu'ils ayent été percés dans de plus gros ou dans de plus petits brins de bois. On verra encore que la longueur du trou ne dépend aucunement de la grosseur de la petite branche. Dans celles qui n'ont qu'une ligne de diametre, comme dans celles qui en ont trois, on trouvera des trous longs de trois lignes & demie, & quelquefois de près de quatre

* Pl. 19. fig.
4. e.

* Fig. 3. k,
f, g, h.

* Fig. 3. t f.

lignes. Le trou est aussi long que l'instrument le peut faire. Il y a pourtant des tarières de cigale qui ont plus de cinq lignes de longueur ; mais une portion de la tarière de plus d'une ligne, est arrêtée en dehors par le paquet des fibres qui ont été soulevées.

Quoique cette tarière soit assez forte pour couper les fibres ligneuses, il y a plus de travail à les couper qu'à percer de la moëlle de bois. Le meurier a de la moëlle, & tous les bois dans lesquels la cigale dépose ses œufs, en ont aussi. Nous verrons même qu'elle est déterminée à en choisir de tels, par une raison plus importante que celle de la facilité qu'elle trouve à en creuser l'intérieur. Le commencement du trou * est dirigé obliquement ; mais dès * Pl. 19. fig. 3. 7. que ce trou parvient à la moëlle, il prend une direction qui s'approche peu à peu du parallélisme à l'axe du brin de bois. La tarière ne perce plus que la moëlle dès qu'elle l'a une fois atteinte, elle n'entame pas le bois qui est par-delà.

Ce qui s'attire d'abord l'attention, lorsqu'on commence à voir l'intérieur de ces trous, ce sont les œufs qui y sont posés ; il y en a huit à dix dans tel trou, & quatre ou cinq dans ceux qui en ont le moins. Ils sont blancs, oblongs, pointus par les deux bouts *. Aussi pour profiter du terrain, * Fig. 5. la cigale ne les met pas précisément à la file les uns des autres ; le bout postérieur de celui qui précède est vis-à-vis le bout antérieur de celui qui suit.

Chaque cigale peut faire un grand nombre de pareils œufs. Ceux qu'elle a dans le corps, sont contenus dans deux ovaires. J'ai compté 150 & quelques œufs dans chaque ovaire * d'une femelle qui pouvoit avoir déjà * Fig. 10. fait une partie de sa ponte, car ses ovaires étoient moins gros que ceux que j'ai vus à d'autres cigales. Celle-ci avoit donc plus de 300 & tant d'œufs dans le corps, & ce ne

devoit pas être tout ce qu'elle y en avoit eu ; aussi M. Pontédéra assure-t'il qu'il y en a qui font 500, d'autres 600, & d'autres jusques à 700 œufs.

Ce Sçavant prétend que la mere a soin de luter l'ouverture de chacune des cavités où les œufs sont logés, avec une gomme capable de résister aux injures de l'air ; je crains qu'il ne l'ait dit, parce qu'il a pensé que cela devoit être ; car je n'ai pû trouver aucun vestige de gomme à leurs ouvertures, quoique j'y en aye cherché avec les meilleures loupes. Mais ce que j'ai remarqué à l'honneur de la prévoyance de la mere cigale, c'est que les ouvertures des trous sont bouchées par des fibres ligneuses. Quand la cigale commence à creuser le bois, elle se contente de soulever les fibres qui sont au bord du trou, elle les y laisse attachées par un bout, & quand elle a retiré sa tarière de la cavité, elle se sert de ces mêmes fibres pour boucher l'entrée du trou.

Autant que le corps des femelles est plein d'œufs, autant celui des mâles est-il rempli de vaisseaux où se prépare la liqueur qui les doit vivifier. Quand on ouvre le corps de ces derniers *, on y trouve des paquets de ces vaisseaux *, qui sont une infinité de tours & de retours appliqués les uns contre les autres. Si on se contente de presser le corps par dehors, son dernier anneau * se montre plus qu'il ne faisoit, & il s'entr'ouvre ; on voit qu'en dessous il forme une gouttière, qui ordinairement * e. est couverte par une plaque écailleuse *. La pression fait * Fig. 6 & 7. sortir de la gouttière un gros crochet * brun & écailleux recourbé vers le ventre, & dont le bout est mouffe ; il sert à saisir le derrière de la femelle, & il sert aussi à * Fig. 6. m. deffendre & à couvrir par-dessus un court tuyau *, dont le bout est ouvert, rebordé, écailleux, & d'une couleur plus claire que celle du crochet. La pression augmentée,

fait sortir du bout de ce dernier tuyau, une partie charnuë, blanche, oblongue, & terminée par un mammelon qui est précédé par une espèce de bourlet *. Les mâles des cigales de la moyenne & de la petite espèce, ont deux crochets qui partent d'une même tige. * Pl. 19. fig. 7. m. n.

Pendant plusieurs années j'ai reçu des nichées d'œufs; en apparence bien conditionnés, qui n'ont pas répondu à mon attente. Aucun n'est venu à bien, quoique j'aye porté mon attention pour eux jusques à les tenir dans mon gousset dans un tube de verre. Mais M. Alphons ayant ouvert des nids en différents temps, comme j'avois souhaité qu'il le fit, parvint à y trouver des vers éclos; j'eus le plaisir d'en voir dans ceux qu'il me mit en état d'ouvrir moi-même vers la mi-Septembre. J'en observai même dans quelques brins de bois, de deux espèces très-différentes. Dans presque tous, je trouvai deux ou trois vers blancs *, sans jam- * Fig. 12. n.
bes, munis de deux dents jaunâtres *, longs à peine d'une * Figure 14. d, d.
ligne, & pas plus gros qu'un brin de fil.

Les vers de l'autre espèce étoient de même très-blancs; mais ils avoient six longues jambes; leur forme approchoit assés de celle d'une puce, au lieu que celle des premiers étoit longue & arrondie comme celle des vers les plus communs. Je dois avertir de l'erreur dans laquelle j'ai été par rapport à ces deux sortes de vers, pour empêcher d'autres observateurs d'y tomber. Je n'hésitai point à penser que chaque ver sans jambes, ne dût se transformer dans un ver hexapode. Ce ne fut qu'au bout de huit à neuf mois que j'appris que j'avois regardé comme les enfants de la cigale, des vers qui dévorent ses œufs & les petits qui en sortent. Ces vers sans jambes devinrent au printemps, de petites mouches noires & luisantes, de la classe des ichneumons. Les femelles portent au derrière deux longs filets, tantôt séparés l'un de l'autre, & tantôt réunis, parce que l'un est

une espèce de tarière dont l'autre est l'étuy. Cet instrument lui sert à porter ses œufs dans les nids où les cigales ont logé leurs.

Si j'eusse soupçonné que les vers munis de jambes naissent des œufs de la cigale, je ne les eusse pas confondus avec leurs plus mortels ennemis. Je n'aurois eu dès-lors qu'à observer des nids avec l'attention avec laquelle j'en observai dans la suite de ceux que j'avois conservés dans l'esprit de vin; j'eusse vû ce que je vis plus tard, des vers à six jambes, qui ne s'étoient encore dégagés des œufs qu'en partie, qui avoient encore une portion de leur corps dans la coque. J'ai comparé leur forme à celle des puces, ce qui fait entendre que leur tête se recourbe en dessous vers le ventre. Son bout est refendu, & forme deux espèces de longues dents. Les bouts de leurs deux premières jambes sont fourchus. Entre l'origine de l'une & celle de l'autre s'élève un tuyau cylindrique, qui a bien l'air d'être le bout de la trompe que l'insecte aura par la suite. Je ne puis faire paroître ici les desseins que j'ai de ce ver, ils n'ont été fait que depuis que les planches où ils devroient se trouver, ont été gravées & tirées.

Ils sortent du nid par la même ouverture par laquelle les œufs y ont été introduits; ils vont chercher la terre dans laquelle ils s'enfoncent. M. Alphons assure que c'est dès l'été, & M. Pontédéra prétend que ce n'est qu'après l'hiver. Les vers mangeurs de ceux des cigales, qui passent réellement l'hiver dans les brins de bois, n'en ont-ils point imposé à ce Sçavant, comme à moi?

Je suis incertain s'ils quittent leur première dépouille dans le nid, ou si ce n'est qu'après être entrés en terre; c'est-là qu'ils croissent sous la figure d'un héxapode dont le bout de la tête n'est plus refendu, mais qui a une trompe, & qu'ensuite ils se transforment en nymphes de la classe.

classe de celles qui marchent, qui prennent de la nourriture, & qui elles-mêmes ont à croître. Ces nymphes ont été très-connues des anciens. Aristote les a nommées tétigometres ou meres des cigales. Leur forme ne diffère de celle qu'elles avoient lorsqu'elles étoient vers héxapodes, qu'autant que diffère celle d'un jeune puceron de celle d'une nymphe de puceron; je veux dire que la plus grande différence que j'aye remarquée entre l'héxapode de quelque grosseur qu'il soit, & la nymphe ou tétigometre, c'est que celle-ci * a des fourreaux * dans lesquels les ailes de la mouche sont renfermées, & qu'on ne trouve point de vestiges de ces fourreaux à l'héxapode *. Cette différence * étant connue, celui-ci sera suffisamment décrit quand nous aurons fait connoître la figure de l'autre, & ses principales parties : car nous ne nous arrêterons point à faire remarquer que dans les héxapodes les antennes paroissent partir du premier corcelet, au lieu que celles des nymphes partent de dessous les grands yeux; nous ne nous arrêtons pas non plus à d'autres différences de cette nature.

La nymphe est d'un blanc-sale. La figure de sa tête approche de celle de la tête qu'elle aura lorsqu'elle sera devenue cigale; dans l'un & l'autre état l'insecte est muni d'une trompe * de même structure, posée de la même manière, & conservée par un étui semblable & semblablement placé. La nymphe, comme la cigale, a un double corcelet duquel partent les fourreaux des ailes. On compte huit anneaux au corps de la nymphe, comme à celui de la cigale; mais on ne trouve point aux nymphes qui doivent devenir des cigales mâles, ni à celles qui doivent devenir des cigales femelles, les parties par lesquelles les cigales mâles diffèrent des femelles. On ne découvre aux premières aucune des parties qui composent l'organe du chant, & les secondes n'ont point de tarière.

- Les jambes de la première paire sont ce que les nymphes des cigales ont de plus remarquable *. On juge qu'elles leur ont été données pour s'ouvrir des chemins sous terre, pour piocher dans le besoin. Au premier coup d'œil on leur trouve une sorte de ressemblance avec les jambes des écrevisses, parce qu'auprès de leur extrémité
- * *i.* elles ont une partie * que nous appellerons le pied ou le gros de la jambe, beaucoup plus large & plus épaisse que le reste. Le plus grand diamètre de ce pied est vers son milieu ; près de son bout il est articulé avec une partie courte, une espèce de petit bouton avec lequel est aussi
 - * *Fig. 3 & 4. c.* articulé un fort & solide crochet * terminé par une pointe. Nous nommerons ce crochet l'ongle, parce qu'il ressemble à ceux de divers oiseaux. A quelque distance de la pointe de cet ongle, est l'origine d'une espèce de dent pointue. Dans la partie concave de l'ongle, assez près de
 - * *Fig. 4 & 5. p.* la dent, est articulée une pièce longue * en forme de petit bâton, & écailleuse, comme toutes celles dont nous venons de parler, un peu moins grosse près de l'articulation, qu'à son extrémité. De celle-ci partent deux
 - * *Fig. 5. d.* crochets * fins & courts, mais solides. Dans les cigales mortes, & apparemment dans celles qui sont en repos, cette pièce est couchée tout du long de l'ongle, & sur
 - * *Fig. 3. d.* une partie du pied *. Le bord inférieur du pied, le plus proche de l'ongle, a une plaque de quatre à cinq dents
 - * *d.* très-fines * ; mais plus loin plusieurs dents beaucoup plus longues, ou des pointes, partent aussi du bord du pied en se courbant vers l'ongle. La plus considérable de ces
 - * *f.* pointes * est branchue. La jambe a trois autres parties articulées ensemble, dont la dernière l'est avec le pied ; elles n'ont rien qui doive nous engager à les décrire. Les quatre autres jambes de la nymphe de la cigale n'ont rien aussi qui doive nous arrêter, elles n'ont point ce gros

pied qui rend les premières remarquables. Outre le petit ongle aigu par lequel elles sont terminées, elles ont plusieurs autres pointes écailleuses près de leurs différentes articulations.

Ces nymphes avoient besoin d'être munies de jambes telles que sont leurs deux premières, pour pénétrer aussi avant sous terre qu'elles y pénètrent quelquefois. Dans une lettre où feu M. le Fevre Médecin d'Uzez, me raconte tous les soins qu'il s'étoit donnés, pour me procurer de ces insectes pendant l'hyver, il m'assûre en avoir trouvé à deux & trois pieds de profondeur, & que l'argile compacte ne les avoit pas arrêtés. Il prétend que les nymphes la mouillent pour venir plus aisément à bout de la percer. Au reste toutes les observations qui m'ont été communiquées, concourent à établir que c'est auprès des racines des arbres qu'elles se tiennent.

M. Pontédéra assûre que l'insecte ne quitte son état de nymphe que dans l'année qui suit celle où il l'a pris; ce qui me paroît très-probable. Mais quelle que soit la longueur du temps nécessaire aux nymphes pour arriver à leur dernier terme d'accroissement; quand elles y sont parvenues, & que les chaleurs de l'été commencent à se faire sentir, elles sortent de terre, elles grimpent sur les arbres, & s'y accrochent à leur tige ou à leurs branches, & peut-être aussi à leurs feuilles. Nous avons vû que leurs jambes sont munies d'assés de pointes roides pour se cramponner solidement. Leur métamorphose s'accomplit alors comme celle de tant d'autres insectes. Au reste, après tout ce que nous avons rapporté de la manière dont les papillons & diverses mouches parviennent à se tirer de leur fourreau de crisalide ou de celui de nymphe, nous n'avons pas eu besoin de voir des cigales dans cette opération, pour sçavoir quelle est la mécanique à laquelle elles ont recours.

Tout ce que nous avons dit pour des cas pareils, a appris qu'elles doivent d'abord dégager du fourreau les parties intérieures de leur corps, & les ramener ensuite vers le corcelet pour faire violence à l'enveloppe qui le couvre, en la remplissant plus qu'elle n'est remplie ordinairement, & pour l'obliger par-là à se déchirer. Si j'eusse eu sur cela le moindre doute, il eût été levé par des cigales que j'ai reçues, & qui avoient péri dans l'opération. J'ai vû que le corps de quelques-unes s'étoit détaché du fourreau de nymphe, que les quatre à cinq derniers anneaux de ce fourreau étoient vuides, que le corps avoit été ramené tout entier dans les anneaux les plus proches du corcelet, & que le dessus de celui-ci étoit fendu.

Aldrovande nous parle d'après ses propres observations, réitérées pendant plusieurs années, & non d'après les anciens, ce qui lui est beaucoup plus ordinaire, lorsqu'il nous rapporte comment la cigale se tire de son enveloppe de nymphe. Il dit que celle qui ne vient que de paroître au jour, est presque verte par tout, qu'ensuite le dessus de son corps prend des nuances de couleur de marron, & qu'enfin au bout d'un jour elle est d'un brun noirâtre.

Il seroit à souhaiter pour les campagnes où l'on est étourdi en été par le bruit des cigales, que les mets dont les Grecs s'accommodoient, fussent encore à notre goût. On servoit sur leurs tables des nymphes de cigales. Aristote détermine le temps où elles étoient excellentes : *quo tempore*, dit-il, *gustu suavissimæ sunt, antequam cortex rumpatur*. On mangeoit les cigales mêmes, & au rapport encore d'Aristote, avant l'accouplement on préféroit les mâles, & après l'accouplement on donnoit la préférence aux femelles, parce qu'alors elles avoient le ventre plein d'œufs

très-agréables au goût; on aimoit dans ce temps-là ces œufs, comme nous aimons aujourd'hui ceux d'écrevisse.

Un insecte *, qui par la position & la structure de sa trompe *, & par celle du fourreau dans lequel il est logé, ^{* Pl. 20. fig. 10.} ressemble aux cigales; qui leur ressemble encore par l'industrie avec laquelle il introduit ses œufs dans des branches d'arbruste, auroit droit de paroître à leur suite, quand on ne voudroit pas le reconnoître pour une cigale, parce que le talent de chanter ne lui a pas été donné, pourvû qu'il fût une mouche à quatre aîles; on pourroit au moins le mettre dans le genre qu'il convient d'appeller celui des *procigales*. Je n'hésiterois pas aussi à placer dans ce genre un petit insecte *, mais très-commun, & dont je vais parler, ^{* Fig. 10.} si j'étois assés certain qu'il est une mouche. Il a deux aîles très transparentes; mais je doute si au-dessus de celles-ci on doit lui reconnoître deux autres aîles, ou lui croire simplement deux fourreaux des véritables aîles; car si ce sont des aîles, leur tissu n'est pas aussi transparent que celui des aîles des mouches ordinaires, & si ce sont des fourreaux, ils sont des fourreaux bien minces. Quand nous parlerons des insectes dont les aîles sont couvertes par de véritables fourreaux, nous donnerons pourtant des regles pour distinguer les véritables ailes des étuis qui leur ont été accordés, quelque minces qu'ils soient; mais il n'est pas aisé de faire l'application de ces regles à des insectes extrêmement petits. Heureusement que peu de gens s'embarassent qu'on soit extrêmement exact dans la discussion des faits de cette nature; généralement on aimera mieux qu'on le soit à rapporter ceux qui font honneur au génie des insectes.

Celui que je veux faire connoître, se tient sur les rosiers; depuis la saison des roses jusque vers la Toussaint, on ne sçauroit toucher les branches de ceux de la plûpart des

jardins, les agiter, sans déterminer un grand nombre de petites mouches à s'envoler; je dis de mouches, car je continuerai à leur en donner le nom malgré l'incertitude où je suis, si elles ont quatre aîles ou simplement deux aîles & deux fourreaux. Toutes les petites mouches à beaucoup près, ne partent pourtant pas de dessus le rosier qu'on agite légèrement. Si on cherche à voir celles qui y sont restées, on en trouve des milliers de dispersées sur les branches, & sur-tout près des sommités. On en trouve aussi sur les feuilles mêmes. Elles peuvent être vûes sans le secours de la loupe. La couleur de leurs aîles supérieures est un citron pâle. Celle du reste du corps est plus blancheâtre. Non-seulement elles volent, elles sçavent aussi sauter. J'ai déjà dit d'avance que leur trompe est assés semblable à celle des cigales, & posée semblablement.

Tant de milliers de ces petites mouches qui se tiennent sur le même rosier, devoient faire soupçonner au moins qu'elles n'y étoient pas seulement pour y prendre leur nourriture; qu'elles s'y multiplioient. Armé d'une loupe, j'y observai plusieurs de celles qui étoient tranquilles ou qui le paroissent, & je les observai en dessous & de côté, parce que je pensai qu'il y en pouvoit avoir d'occupées à pondre. Je ne fus pas long-temps à en découvrir qui étoient dans cette opération, ou qui s'y pre-
 * Pl. 20. fig.
 21. f.
 paroient. J'en vis qui redressoient une petite pièce* qui étoit couchée auparavant contre leur ventre; & qui après l'avoir redressée jusqu'à la rendre perpendiculaire à la surface de la tige, sur laquelle leurs jambes étoient cramponnées, en piquoient le bout dans cette tige; elles l'y faisoient pénétrer ensuite de plus en plus, jusqu'à l'y enfoncer toute entière.

Cette partie est donc un instrument propre à entailler les branches de rosier. Quand j'ai examiné celui d'une

petite mouche que je tenois à la main, j'ai vû qu'il étoit une véritable scie terminée en pointe*, & un peu courbe. * Pl. 20. fig. 12. Le côté concave est appliqué contre le ventre, & le côté convexe est dentellé, & le seul qui le soit. Cette scie ne m'a pas paru aussi composée que celles des mouches que nous avons appelées à scie; mais une si petite partie pourroit bien avoir des particularités qui m'auroient échappé. L'endroit où on trouve son origine, en est une aisée à remarquer; cette scie est attachée bien plus loin du bout du corps, que ne l'est la scie d'aucune des mouches dont il a été parlé dans le troisième Mémoire; elle l'est vers le milieu du troisième anneau; de sorte que lorsque la scie est entièrement redressée, elle est à peu près perpendiculaire au-dessous du milieu du ventre. La mouche peut donc agir dessus avec le poids de tout son corps.

Parmi ces petites mouches, comme parmi toutes les autres, il y a des femelles & des mâles. On ne trouve point de scie à ces derniers; mais lorsque leur derrière est pressé, il fait voir trois petites baguettes*, d'entre lesquelles sort une partie charnue & oblongue*, qui est apparemment celle qui est essentielle au mâle; & c'est pour s'emparer du derrière de la femelle, que le mâle a les trois autres corps en forme de baguette. * Fig. 15, c, c, c, m.

Les œufs que la femelle dépose dans les entailles qu'elle a faites, sont si petits & si tendres que je n'ai pu parvenir à les détacher sans les crever. Quand j'ai enlevé de l'écorce entaillée, je n'ai pu appercevoir qu'un peu d'humidité qui ne me paroissoit pas être celle de la sève. Dans chacun des endroits où un œuf a été déposé, il se fait une petite tubérosité que le ver qui sort de l'œuf oblige à s'élever davantage; mais elle est toujours très-petite, moins grosse qu'un grain de millet, & plus applatie. Le ver est aussi

tendre ou plus tendre que l'œuf, car je n'ai jamais pû parvenir à l'avoir. Je n'ai jamais eu que de l'eau quand j'ai ouvert sa loge, mais en une quantité plus considérable que quand j'ouvrais celle où étoit un œuf. Cependant ce ver

* Pl. 20. fig.
14.

se métamorphose sous l'écorce en une nymphe * de la classe de celles qui marchent, & qui ne diffère de la mouche qu'elle doit devenir, qu'en ce que les ailes sont contenues dans de très-courts fourreaux, qui laissent le dessus du corps à découvert. Les nymphes marchent sur les rofiers, & s'y transforment en ces mouches, dont nous n'avons parlé qu'à cause de leur petite scie.

Nous sommes réduits à ne donner presque que la figure * Fig. 6 & 7. d'une mouche * d'une espèce très-singulière, & qui nous paroît être de celles qui à cause de la structure de leur trompe *, doivent être mises parmi les procigales. La mouche dont nous sommes fâchés d'avoir si peu de chose à dire, n'est pas seulement remarquable par sa grandeur, & par les couleurs dont elle est parée, elle l'est bien davantage par la lumière qu'elle répand pendant la nuit, & par la figure & la position de sa partie lumineuse. La lumière de nos vers luisants, & des scarabés luisants, appelés vulgairement mouches luisantes, vient de dessous le ventre, d'au-

* Fig. 6. t, &
fig. 9.

* Fig. 6 &
7. L.

près du derrière ; & c'est la partie antérieure * de la tête de notre grande mouche qui éclaire, & qui éclaire à un tel point, que M.^{lle} Merian assure qu'elle met en état de lire la Gazette d'Hollande pendant la nuit. C'est à Surinam qu'elle a observé ces mouches, & qu'elle y en a peint des figures qui sont gravées dans la quarante-neuvième planche de ses insectes de ce pays-là. On nous en a envoyé à Paris de Cayenne. Ces deux endroits qui sont assés voisins, ne sont pas apparemment les seuls de l'Amérique où elles naissent. On les appelle des porte-lanternes, parce qu'on a regardé la partie antérieure de la tête, de laquelle la

lumière

lumière fort comme une espèce de lanterne. Quand on seroit plus à portée d'étudier cet insecte que nous ne le sommes, on ne parviendroit peut-être pas à sçavoir pour quel usage cette lanterne lui a été donnée; il ne semble pas au moins que ce soit pour l'éclairer pendant qu'il vole. Les yeux à rezeau * sont près de son origine. Un flambeau ou plutôt une flamme plus large que notre front, & qui en partiroit, ne serviroit qu'à nous empêcher de voir les objets qui seroient par-delà.

* Pl. 20. fig. 6. i.

La tête de cette mouche, si on la prend depuis le corcelet, & qu'on en mette la fin à l'origine de la lanterne, est très-courte. Elle n'est pas plus longue qu'est large un anneau du corps. Mais si on regarde la lanterne comme une portion de la tête même, alors la tête n'a guère moins de longueur que le corps, car le volume de la lanterne est considérable; elle a plus de diametre d'un côté à l'autre que de dessus en dessous. Près de son origine elle a en dessus une espèce de bosse; son bout est arrondi. Le fond de sa couleur, ou de la couleur qu'elle a dans des mouches sèches telles qu'elles nous arrivent ici, est olive; mais sur ce fond sont des rayes ondées, & quelques taches brunes. La partie supérieure a de plus deux rayes d'un affés mauvais rouge. De chaque côté elle a un rang de tubercules aplatis & rougeâtres. En dessous*, la lanterne a une arête qui la divise en deux également presque depuis son origine jusqu'à son extrémité, & deux autres qui partent d'auprès de l'origine de la précédente, & qui après s'en être écartées pour s'approcher des côtés, reviennent la joindre à son extrémité. Ces trois arêtes sont rougeâtres. Il y en a encore deux dont chacune est proche d'un côté, qui ont de distance en distance des épines.

* Fig. 7.

La curiosité que j'ai eue de voir l'intérieur de ces lanternes, a été affés mal satisfaite. J'en ai ouvert une qui ne

m'a offert qu'une cavité considérable, renfermée par un cartilage médiocrement épais. Je n'ai trouvé aucune partie dans cette cavité. Quand on supposeroit que celles qui y étoient lorsque l'animal vivoit, s'étoient desséchées, elles n'auroient jamais pû remplir, lors même qu'elles étoient molles, qu'une petite partie de cette cavité.

- Près de l'origine de la lanterne, il y a de chaque côté un
- * Pl. 20. fig. 6. i. œil à rezeau * de couleur rougeâtre, qui est un demi-globe logé dans un orbite écailleux & échancré par embas. Au
 - * Fig. 8. dessous de cet œil, sur la même plaque écailleuse *, il y a
 - * g. un autre demi-globe * dont la surface est grainée, & que M.^{elle} Mérian a négligé de faire paroître dans ses figures. Ces derniers demi-globes seroient-ils encore des yeux ? En ce cas c'en seroient d'une structure différente de celle des yeux à rezeau. Entre chaque œil à rezeau & chaque demi-globe chagriné, est un petit mammelon presque
 - * m. cylindrique *.

- Les aîles supérieures n'ont pas une parfaite transparence. Le fond de leur couleur est celle d'une olive pochettée; elles sont pointillées d'un peu de blancheâtre, & près de leur base elles ont plusieurs petites taches presque
- * Fig. 7. noires. Les aîles de dessous *, un peu plus transparentes que les supérieures, sont plus courtes, & ont cependant plus d'ampleur. Elles ont chacune un grand œil qui a quelque ressemblance avec ceux des aîles des papillons paons. Les teintes les plus claires de ces yeux sont olive, & les teintes brunes sont cassé.

Dans la même planche où M.^{elle} Mérian a représenté des porte-lanternes, elle a représenté une autre mouche que les Indiens appellent des vielleurs, à cause que le bruit qu'elles font imite le son d'une vielle. Elle a donné aussi la figure de la nymphe du vielleur, qui est une mouche qui doit encore appartenir au genre des procigales. M.^{elle} Mérian dit que

les Indiens ont voulu lui persuader que les vieillards se métamorphosoient en porte-lanternes ; & il semble qu'elle en ait été convaincue, puisqu'elle nous donne une des figures de sa planche pour celle d'un vieillard dont la tête s'est allongée pour devenir une lanterne. C'est une métamorphose qui demanderoit à être mieux suivie. En cas qu'elle soit véritable, elle pourroit être comparée au changement qui arrive aux mouches éphémères, qui, après avoir volé, ont encore à se défaire d'une dépouille.

EXPLICATION DES FIGURES DU QUATRIÈME MÉMOIRE.

PLANCHE XVI.

LA Figure 1 représente une cigale femelle de la grande espèce, vûe du côté du dos. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux à rezeau entre lesquels sont placés les trois yeux lisses. La tête finit où les yeux à rezeau se terminent. Là commence le premier corcelet, ou la première partie du corcelet double. *icci*, l'étendue du premier corcelet. *ecce*, le second corcelet.

La Figure 2 fait voir par-dessous la cigale de la figure précédente. *i, i*, les yeux à rezeau. *p*, le prolongement de la tête, d'où la trompe part. *t*, la trompe. *f*, la fente du bout postérieur du corps, dans laquelle la tarière double, ou les limes sont logées.

La Figure 3 est en grand celle d'une antenne marquée *a*, fig. 1 & 2.

La Figure 4 a été dessinée pour faire voir la position des stigmates du corps. On y voit comment l'arc qui forme la portion supérieure de chaque anneau, revient en dessous, & qu'une lame moins-convexe est jointe par

ses bouts, aux bouts de l'autre. *ab, bc, cd*, trois différents anneaux. *f, f, f*, &c. vont chacune marquer par une ligne ponctuée un des stigmates.

La Figure 5 montre par-dessous une cigale mâle de la grande espèce. Les parties qu'elle a semblables à celles de la femelle de la figure 2, sont désignées par les mêmes lettres ; ce qu'elle a de particulier sont les deux volets, ou les deux écailles *u, u*, qui couvrent les endroits où sont les organes qui modifient le chant. On y voit aussi que la partie postérieure *z*, est faite autrement que la partie postérieure *f*, de la figure 2, qu'elle n'est pas si allongée, & qu'elle n'a pas une fente semblable à celle qui loge les limes.

Dans la Figure 6, la cigale mâle de la figure 5 est vûe par-dessus, & montre ses quatre aîles. *i, i*, yeux à rezeau & fin de la tête. Depuis les yeux à rezeau jusqu'en *e e*, est le premier corcelet. *e e, c* le second corcelet.

La Figure 7 représente une cigale de moyenne grandeur, vûe par-dessus.

Les Figures 8 & 9 font voir par-dessus, deux cigales de la petite espèce. La cigale de la figure 8, a sur son double corcelet des taches qu'on ne trouve point aux corcelets de celle de la figure 9.

Les Figures 10 & 11 font voir en grand la position des parties qui composent la trompe, d'où ces parties tirent leur origine, comment elles se réunissent, & comment elles peuvent être séparées. *i, i*, figure 10, les yeux à rezeau. *p*, la partie de la tête qui est ramenée & prolongée en dessous. De la pointe *p*, de cette partie, part la langue *l*. La trompe *t*, se rend à cette même pointe *p*, en dessous de la langue *l*. Ici la trompe est en partie hors de son fourreau. *f*, le fourreau. *g*, espèce de godet écailleux d'au-dessus duquel part le fourreau de la trompe.

Dans la Figure 11, on n'a que le prolongement *p*, du

bout de la tête ; on en a retranché les yeux à rezeau , & une grande portion de ce qui les suit. On y voit la trompe hors de sa coulisse , & développée. *t, t, t*, les trois parties dont elle est composée , soutenues en l'air par l'épingle qui les a mises hors de leur coulisse , & qui les a écartées les unes des autres. *l*, la langue. Cette figure montre encore mieux que la précédente, l'endroit où est l'origine de l'étui , & combien il est éloigné du bout *p*, d'où la trompe part.

P L A N C H E X V I I.

Toutes les figures de cette planche , excepté la dernière , ont été dessinées pour faire connoître les organes du chant de la cigale.

La Figure 1 fait voir à peu-près dans sa grandeur naturelle & par-dessous , le corps & partie du dernier corcelet de la cigale mâle de la grande espèce ; & les figures suivantes jusqu'à la dixième inclusivement , sont prises d'après cette même cigale. *u*, un des volets écailleux qui est en sa place naturelle , & sur lequel pose une jambe. *u*, autre volet qui a été relevé pour mettre à découvert la cavité qu'il couvroit. *m*, le miroir qui est dans le fond de cette cavité.

Dans la Figure 2, plus grande que nature , les deux volets *u, u*, sont représentés , relevés & jettés sur le corcelet , & laissent voir en entier la cavité où sont les deux miroirs. *m, m*, ces miroirs. L'espace qui est entre les miroirs , est rempli par un triangle écailleux qu'on voit mieux dans la figure suivante. *nn*, membrane blanche & plissée , que les uns ont regardée comme l'instrument du son , pendant que les miroirs ont été pris pour tels par d'autres.

La Figure 3 représente les mêmes parties que la figure 2 , mais beaucoup plus grossies , & au point nécessaire qu'elles le soient pour rendre leur figure & leur position distinctes.

u, u, les deux volets. *m, m*, les miroirs. *q, q*, le triangle écaillé placé au milieu de la cavité, & qui aide à renfermer les deux loges où sont les miroirs. *nn*, membranes blanches & plissées qui ont été prises pour l'instrument du chant. *l, l*, deux ouvertures de forme oblongue, dont chacune est à peu-près renfermée par deux arcs. C'est par chacune de ces ouvertures que sort l'air sonore qui a été mis en mouvement par les deux instruments du chant. Ce sont les ouvertures des deux cellules, dans chacune desquelles une timbale est logée.

La Figure 4 fait voir de côté une portion du corcelet, & une portion du corps d'une cigale mâle ; tout ce qu'on a voulu y montrer, c'est une élévation qui est en *e*, sur le premier anneau, & qu'on ne trouve point au premier anneau de la femelle. Là cette partie de l'anneau s'élève pour faire une loge d'une capacité suffisante pour contenir la timbale, & lui laisser son jeu libre.

La Figure 5 ne diffère de la figure 4, qu'en ce que la portion d'écaille marquée *e*, dans cette dernière figure, a été coupée presque tout autour dans la figure 5, & rejetée vers le dos. *e*, cette portion d'écaille. *t*, la timbale qui alors est à découvert. *u*, le volet qui est dans sa position naturelle, & qui ferme la moitié de l'ouverture de la cavité où sont les miroirs.

La Fig. 6 représente fort en grand le corcelet & le corps d'une cigale mâle, dont le corps a été ouvert par-dessus. Cette figure est très-propre à donner idée des parties d'où dépend le chant de la cigale. *m, m*, les deux miroirs vus du côté du dos, au lieu que dans les autres figures, c'est du côté du ventre qu'ils sont en vûe. *f, f*, deux muscles composés de fibres droites, & presque paralleles les unes aux autres. Chaque muscle *f*, est destiné à faire jouer la timbale vers laquelle il se dirige. *t, t*, les deux timbales,

qui ont été mises à découvert. Les muscles *f, f*, sont appuyés sur le triangle écaillé du côté où il est concave. Vers la partie postérieure du corps, on voit en *f*, des vaisseaux blancs qui y font une infinité de plis & de replis; ces vaisseaux sont pleins de la liqueur nécessaire à la fécondation des œufs.

La Figure 7 est celle d'une coupe d'anneau vûe du côté du ventre, & prise au bord de la cavité où sont les miroirs; mais les miroirs, & les autres parties ont été ôtées de cette cavité. *eqq*, le triangle écaillé, qui, quand il étoit en place, touchoit par le sommet de l'angle *e*, la portion *c* de l'anneau qui est courbée en cœur, & qui étoit arrêté contre cette partie de l'anneau par les deux ligaments qui partent du sommet *e*.

La Figure 8 montre le côté concave du triangle écaillé, dont le côté convexe est en vûe dans la figure 7. C'est sur ce côté concave que sont posés les muscles *f, f*, de la figure 6.

La Figure 9 représente les deux muscles *kf, kf*, tirés de dessus le triangle écaillé de la figure précédente. Des fibres *i*, qui partent d'une plaque presque cartilagineuse, posée sur le bout d'un de ces muscles, vont se joindre à la timbale *t*.

La Figure 10 fait voir la plaque cartilagineuse qui a été détachée du bout d'un des muscles de la figure 9. Les fibres *i*, qui partent de cette plaque, sont celles qui étoient attachées à une timbale.

La Fig. 11 représente une partie du corcelet antérieur, le corcelet postérieur, & partie du corps d'une cigale mâle de moyenne grandeur, de l'espèce de celle de la figure 7, planche 16; elle les représente, dis-je, vûes de côté & grossies. *e, e*, partie du corcelet antérieur. *e*, le corcelet postérieur. *u*, l'un des volets écaillés. *t, t*, la timbale, qui

est à découvert en *t*, & en *r*. *p*, pièce qui couvre une partie de la timbale.

La Fig. 12 est la même que la fig. 13, à cela près que la pièce *p*, qui couvre une partie de la timbale dans la figure précédente, a été abaissée dans la fig. 12. *p*, cette pièce.

La Figure 13 fait voir le ventre, & partie du dessous du corcelet de la même cigale, sur laquelle les figures 11 & 12 ont été dessinées. Un des volets *u*, est abaissé, & une des jambes pose dessus. L'autre volet *u*, est relevé. On peut remarquer plusieurs différences entre la cavité qui est à découvert, & celle des figures 1, 2 & 3. *m*, le miroir qui est très-petit & plus enfoncé que ceux des grandes cigales. *n*, la membrane blanche & plissée. *t*, une petite portion d'une des timbales qui se trouve sous le volet qui est du même côté.

La Figure 14 représente en grand le bout du derrière de la cigale femelle de la figure 2, planche 16. *aa*, le bout du corps, ou le dernier anneau, dont la forme est fort différente de celle des autres; c'est une espèce de cône, qui a un renflement au-dessus de sa base; & qui est fendu tout du long du côté du ventre. *cf*, *cf*, les deux pièces, qui ensemble composent l'étui de la tarière; la fente qui est entre ces deux pièces, laisse entrevoir la tarière.

P L A N C H E X V I I I.

Toutes les figures de cette planche sont grossies au microscope, & sont destinées à faire connoître la structure de l'espèce de tarière de la cigale.

La Fig. 1 représente le bout du corps d'une cigale femelle de la grande espèce, vû du côté du ventre. *baa*, ce prolongement du corps, qui peut être appelé le dernier anneau, quoiqu'il ait une figure différente de celle de ceux qui le précédent; il a une entaille dans toute sa longueur
dans

dans laquelle sont logées les pièces qui composent l'étui de la tarière, & qui la renferment. *b*, le dernier des anneaux ordinaires. *aa*, cet anneau allongé en cône, & refendu, dans lequel la tarière est logée dans les temps ordinaires. *f*, la tarière sortie de son étui. *c, c*, les deux pièces qui ensemble composent l'étui de la tarière.

Les Figures 2 & 3 montrent les deux pièces qui forment un étui à la tarière. Une de ces pièces figure 2, est vûe de côté, & l'autre par la face où est la concavité d'une espèce de cuilleron oblong. *cg*, le cuilleron. *gf*, tige du cuilleron articulée en *g*, & qui a une cavité qui paroît le long de *gf*, figure 3.

La Figure 4 fait voir la tarière développée en partie, & les trois pièces dont elle est composée. *aa*, portion de l'anneau dans lequel se loge la tarière, qui a été coupée en *aa*. Une des limes *pf*, a été retirée de dessus son support. *pf*, est la partie qui est armée de dents inclinées vers la pointe *p*. Les dents sont noires, & le reste de la lime est blancheâtre. *tr*, pièce d'un brun presque noir qui sert de support aux limes, & que nous avons nommée pièce d'assemblage. On en voit la partie de dessus laquelle la lime *pf*, a été dégagée. *pl*, l'autre lime qui est posée & engrainée dans l'autre moitié du support, comme *pf*, l'étoit naturellement.

Dans la Figure 5 les deux limes sont retirées de dessus leur support. *teer*, le support, sur la face & sur l'épaisse tranche duquel on voit des languettes & des cannelûres. *pf*, une des limes. *pl*, l'autre lime. Le sens dans lequel cette dernière se présente, permet de voir qu'elle a des cannelûres & des languettes propres à s'assembler réciproquement dans les languettes & les cannelûres du support.

La Figure 6 qui ne représente qu'une portion de la tarière, montre qu'une des limes peut s'élever plus que

l'autre ; la pointe p , de la lime $p\ l$, est plus élevée que la pointe p , de la lime $p\ f$. Une partie r , du support a été laissée à découvert par la lime $p\ l$.

Dans la Figure 7, où la tarière est représentée dans presque toute sa longueur, la pointe p , de la lime $p\ l$, est beaucoup descendue au-dessous de la pointe p , de la lime $p\ f$, & on eût été maître de la faire descendre davantage.

Dans la Figure 8, tout au contraire de la figure précédente, la pointe p , de la lime $p\ l$, est beaucoup élevée par-delà la pointe p , de la lime $p\ f$. qr , partie du support de dessus laquelle la lime $l\ p$, a été retirée.

La Figure 9 est celle des deux limes tirées de dessus leur support.

La Figure 10 montre la tarière de la figure 7, du côté opposé à celui où elle est vûe dans cette dernière figure. La lime $p\ f$ est dans sa position ordinaire, & la lime $p\ l$ est descendue plus bas qu'elle n'est ordinairement. Ici la face qui est en vûe, est la supérieure quand la cigale est posée sur un plan horizontal, au lieu que la face des autres figures est l'inférieure, ou celle qui se présente lorsqu'on regarde le ventre d'une cigale. La partie o , de la lime $p\ l$, qui excède le support, apprend que la tige de la lime ne s'applique que sur l'autre face du support, & sur celle qui en marque l'épaisseur, ou sur la tranche. Toute la large face du support, est vûe dans cette figure ; si on y remarque quelques sillons, ils ne sont pas de ceux qui servent à maintenir les scies pendant qu'elles sont en jeu.

Dans la Figure 11, les scies ont été coupées en l , & f , & ont été écartées de leur support coupé en r . Tout ce qu'on a eu dessein d'y faire voir, c'est que le support, avant que d'arriver au corps, se divise en deux branches ry , rx , & que l'entre-deux des branches est rempli par des membranes m , qui lient les deux branches ensemble.

La Fig. 12 ne montre encore qu'une partie de la tarière & de l'anneau dans lequel elle est logée. Elle fait voir les queues *z* *l*, *z* *f*, des limes, ou les tendons écailleux qui les font agir alternativement. *b*, le support des limes.

P L A N C H E X I X.

Les Figures 1 & 2 représentent deux petites branches de meurier, dont celle de la figure 1, est plus menue que celle de la figure 2 : une cigale a déposé ses œufs dans l'intérieur de chacune de ces branches. *t*, *t*, *t*, &c. marquent de petites élévations faites par la peau & les fibres qui ont été coupées & soulevées. Chacune couvre l'ouverture d'un trou creusé dans l'intérieur de la branche. Fig. 1, on voit en *e*, *e*, deux élévations qui ne sont pas dans l'alignement des autres ; mais cela est rare. Dans la figure 2, où une partie du bois a été emportée, un œuf paroît en *o*.

La Figure 3 montre l'arrangement que la cigale donne à ses œufs dans l'intérieur de chaque morceau de bois. Le brin de bois dont on a ici la figure, est grossi à la loupe, & on en a emporté une partie depuis *ll*, jusqu'en *rr*, pour mettre à découvert son intérieur. *k*, *f*, *g*, *h*, bouquets de fibres ligneuses qui ont été coupées & soulevées par la tarière de la cigale. En *z*, on voit la coupe de l'ouverture du trou sur lequel les fibres étoient appliquées. *f*, sont les œufs, dont le trou a été rempli. *l*, & *l*, la coupe des endroits qui sont ligneux. *m*, la coupe de ce qui est occupé par la moëlle. Les bouquets de fibres *h*, *g*, *k*, sont posés au-dessus d'autant de trous, dont les directions ne se sont pas trouvées en entier dans celle de la coupe qui a été faite. *o*, *q*, *x*, les œufs qui occupent une partie des trous, dont les ouvertures sont au-dessous de *k*, *g*, *h*. On remarquera que les œufs ne vont pas du côté de *o*, *q*, *x*, par-delà la partie occupée par la moëlle.

Dans la Fig. 4, on n'a qu'un morceau de bois très-court, & plus grossi que celui de la figure précédente.

z, le bord d'un trou, où les fibres ligneuses ont été coupées. *f*, ces fibres. L'écorce qui les couvroit, a été brisée & détachée jusqu'en *e*.

La Figure 5 montre un œuf, tel que ceux de la fig. 3 ; très-grossi.

La Figure 6 représente le bout postérieur du corps de la cigale mâle, marqué *z*, figure 5, planche 16 ; il est vû ici de côté, dans un temps où la pression des doigts l'a obligé de s'ouvrir. *p*, la pointe du dernier anneau, qui répond au milieu du dos. *e*, lame écailleuse. *f*, fourche barbue. *c*, gros crochet écailleux. *m*, la partie du mâle qui commence à se montrer.

La Figure 7 ne diffère de la figure 6, qu'en ce que la partie avec laquelle le mâle féconde la femelle, s'y montre en entier. *m*, la tige de cette partie. *n*, bourlet charnu qui est auprès de son bout ; ce bout est fait en mammelon.

La Figure 8 est celle du bout postérieur du corps du mâle de la cigale de la figure 7, planche 16, très-grossi. *e*, lame écailleuse du dessous du ventre. *c, c*, double crochet écailleux. *a*, l'anus.

La Fig. 9 fait voir séparément le crochet de la fig. 8.

La Figure 10 nous montre un des deux ovaires de la cigale extrêmement grossi. Les files d'œufs n'ont point été comptées, mais elles sont au moins en aussi grand nombre qu'ici. *a*, le gros tronc antérieur, d'où partent tous les vaisseaux à œufs. *b*, le gros tronc auquel les vaisseaux pleins d'œufs m'ont paru aboutir.

La Figure 11 est celle d'un œuf, d'où le ver est sorti par l'ouverture *o*.

La Fig. 12 fait voir un ver *u*, mangeur d'œufs de cigale, & des vers à six jambes qui sortent de ces œufs. Il est ici grossi. *b*, portion du bois qui a été relevée pour mettre l'intérieur du nid à découvert. Dans la Fig. 13, un ver mangeur de ceux des œufs de la cigale, est vû dans sa grandeur

naturelle, & le même ver est grossi dans la figure 14. *d, d*, ses dents.

La Figure 15 est celle d'un ver héxapode de cigale.

Les Figures 16 & 17 sont celles d'une nymphe de cigale ou d'une tettigometre, vûe dans différents sens. La nymphe ne diffère presque du ver héxapode, que parce qu'elle a des fourreaux d'ailes *a, a*, qui manquent à l'autre.

La Figure 18 fait voir par-dessous une nymphe de cigale. *1*, sa trompe.

PLANCHE XX.

La Figure 1 est en grand celle d'une tête de nymphe de cigale & de ses dépendances. *1*, la tête. *a*, une des antennes. *p*, le prolongement de la tête, duquel sort la trompe. *f*, l'étui de la trompe, qui, ici comme dans les cigales, a une origine différente de celle de la trompe. *z*, une des jambes de la première paire.

La Figure 2 ne représente qu'une partie de la précédente; sçavoir, le prolongement *p*, de la tête; mais dans cette fig. 2, la trompe *1*, est entièrement hors de son fourreau *f*.

Les Figures 3 & 4 montrent une même jambe de nymphe de cigale, une de celles de la première paire; mais elles la montrent prise en différents temps. Du gros de la jambe *z*, figure 3, part un gros crochet *c*. Au-dessous de ce crochet, on voit une suite de dents & des épines, soit simples *e*, soit fourchues *f*. Outre toutes ces parties qu'on trouve à la fig. 4, on lui trouve une espèce de pince *p*, que la nymphe relève plus qu'elle n'est ici, quand il lui plaît; quand elle veut, elle l'applique si bien contre le crochet *c*, qu'on ne la voit pas, ou presque pas, comme dans la figure 3.

La Figure 5 fait voir plus en grand le crochet de la fig. 4, avec sa pince. *c*, le crochet. *p*, la pince. *d d*, fourche pointue par laquelle elle est terminée. *a*, articulation de la pince avec le crochet.

La Figure 6 est celle d'une de ces grandes mouches de l'Amérique, appellées porte-lanternes, vûe par-deffous. *l*, la lanterne. *i*, un des yeux à rezeau. *g*, tubérosité en forme d'œil, placée au-deffous d'un de ceux à rezeau.

La Figure 7 représente la mouche porte-lanterne, vûe par-deffous. *l*, la lanterne. *t*, la trompe.

La Figure 8 est en grand celle de la partie écailleuse, où se trouve un œil à rezeau. *i*, l'œil à rezeau. *g*, tubercule grainé. *m*, mammelon.

La Figure 9 fait voir la trompe de la mouche précédente séparément, & grossie. *f*, le fourreau qui semble avoir une articulation en *f*. *t*, la trompe que j'ai obligé de sortir de son fourreau.

La Fig. 10 nous montre dans sa grandeur naturelle, un de ces petits insectes ailés du rosier, que j'hésite à mettre dans le genre des cigales, & même dans un genre voisin du leur.

Dans la Figure 11, le même insecte est vû bien plus grand que nature. *f*, sa scie qu'il a éloignée de son ventre, comme il l'en éloigne lorsqu'il veut s'en servir pour entailler une branche de rosier.

Dans la Figure 12, la scie de la figure précédente est représentée plus en grand, & séparément.

La Figure 13 fait voir la mouche de la figure 11, par-deffous, & également grossie. *f*, sa scie dans la position où elle est ordinairement. *t*, sa trompe.

La Figure 14 est celle de la nymphe de cette mouche, grossie dans la proportion des figures 11 & 13.

La Figure 15 est celle du derrière du mâle de la mouche de la fig. 11; des parties qu'il tient ordinairement cachées, sont vûes ici grossies au microscope. *c, c, c*, espèces de baguettes avec lesquelles il peut saisir le derrière de la femelle. *m*, la partie propre au mâle.



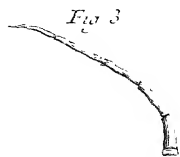


Fig. 3.

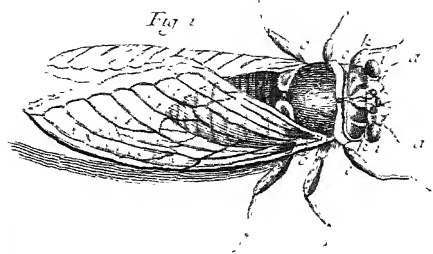
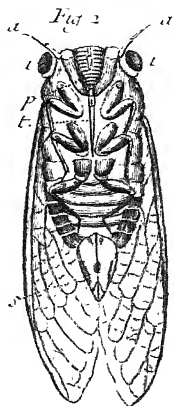
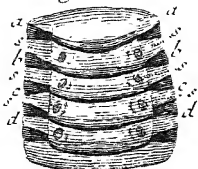


Fig. 1.

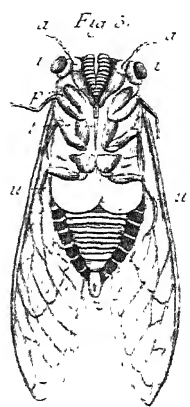


Fig. 5.

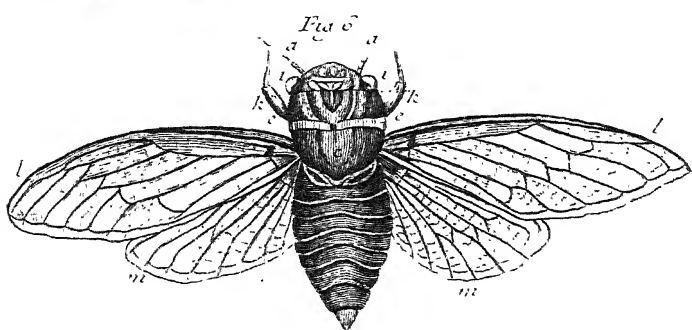


Fig. 6.

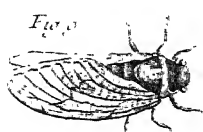


Fig. 7.

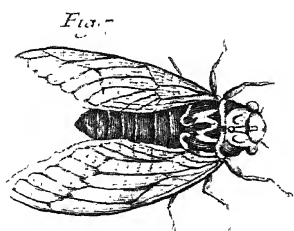


Fig. 8.

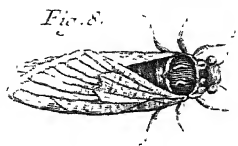


Fig. 9.

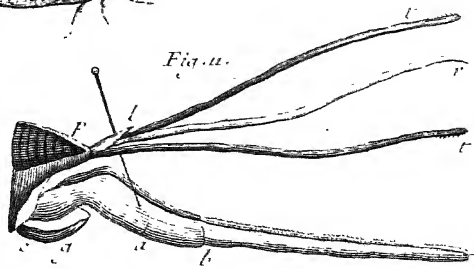


Fig. 10.

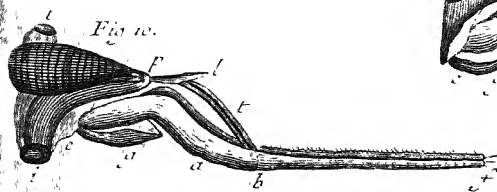


Fig. 11.

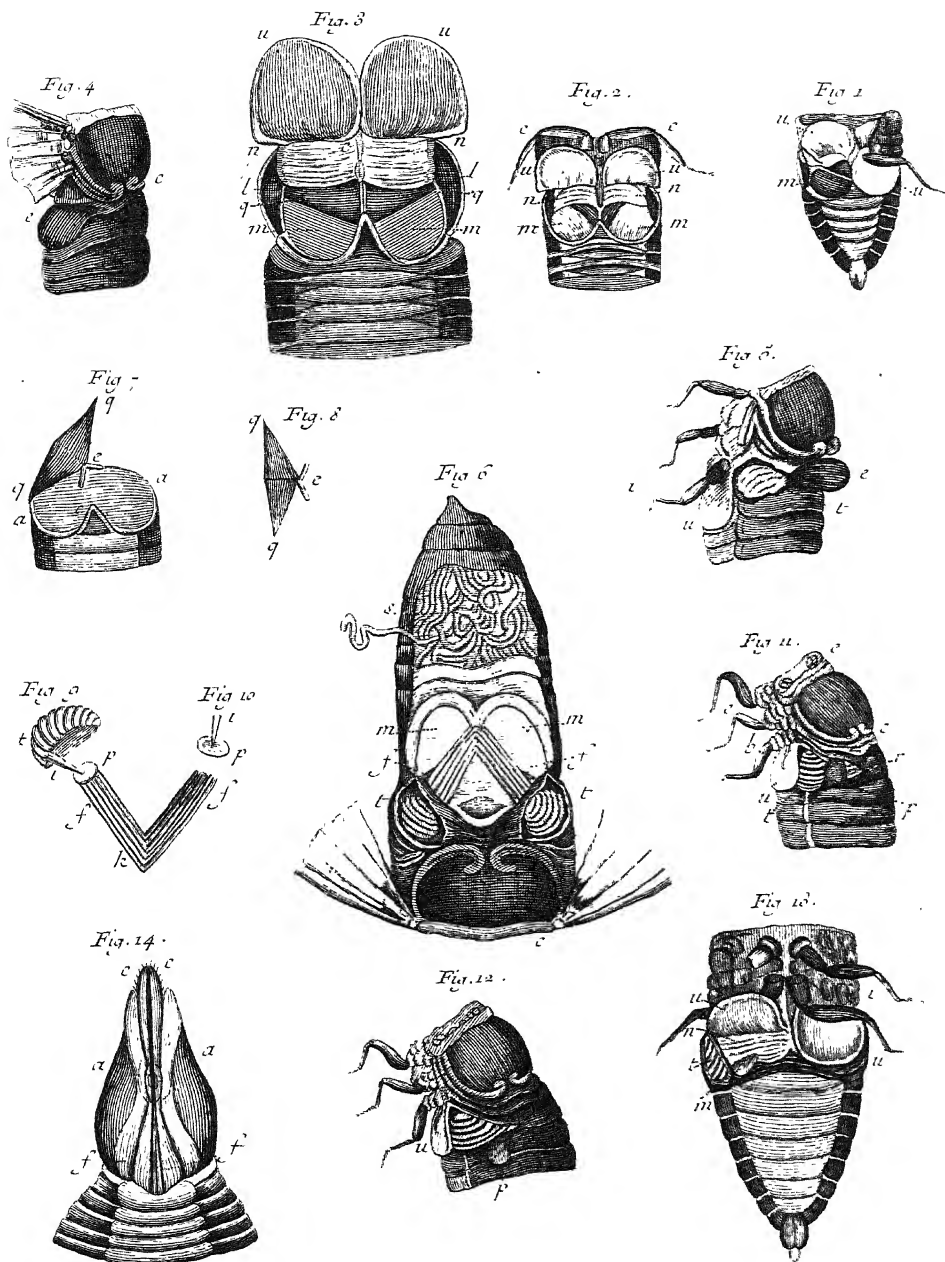


Fig. 4.

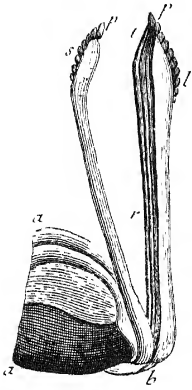


Fig. 3.



Fig. 1.

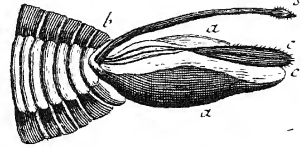


Fig. 5. p.

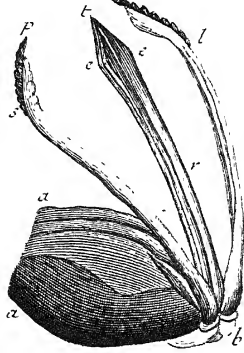


Fig. 9.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 10.



Fig. 12.

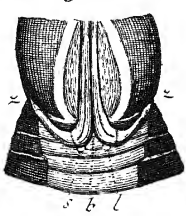


Fig. 11.

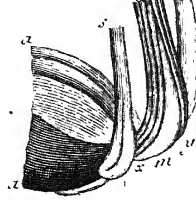


Fig. 1.



Fig. 2.

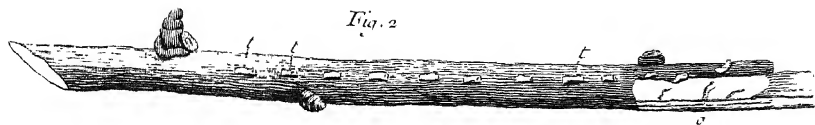


Fig. 3.

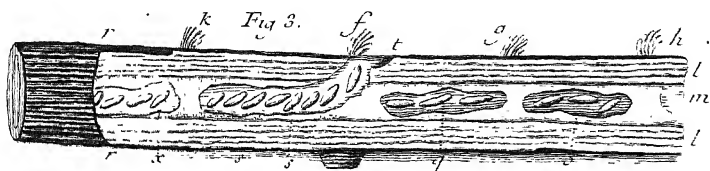


Fig. 10.

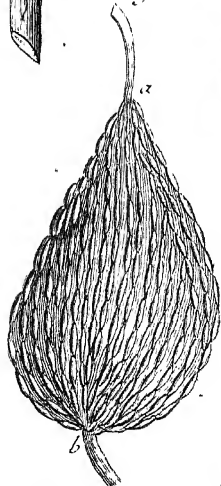


Fig. 5.



Fig. 4.

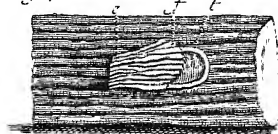


Fig. 9.



Fig. 8.

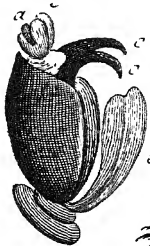


Fig. 7.

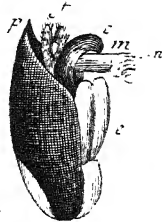


Fig. 16.



Fig. 15.



Fig. 11.



Fig. 17.

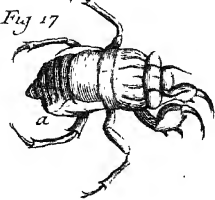


Fig. 18.

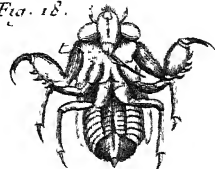


Fig. 12.

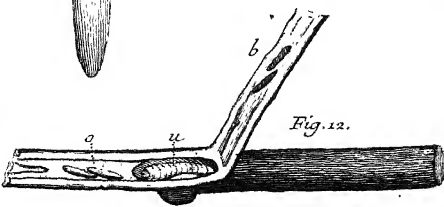
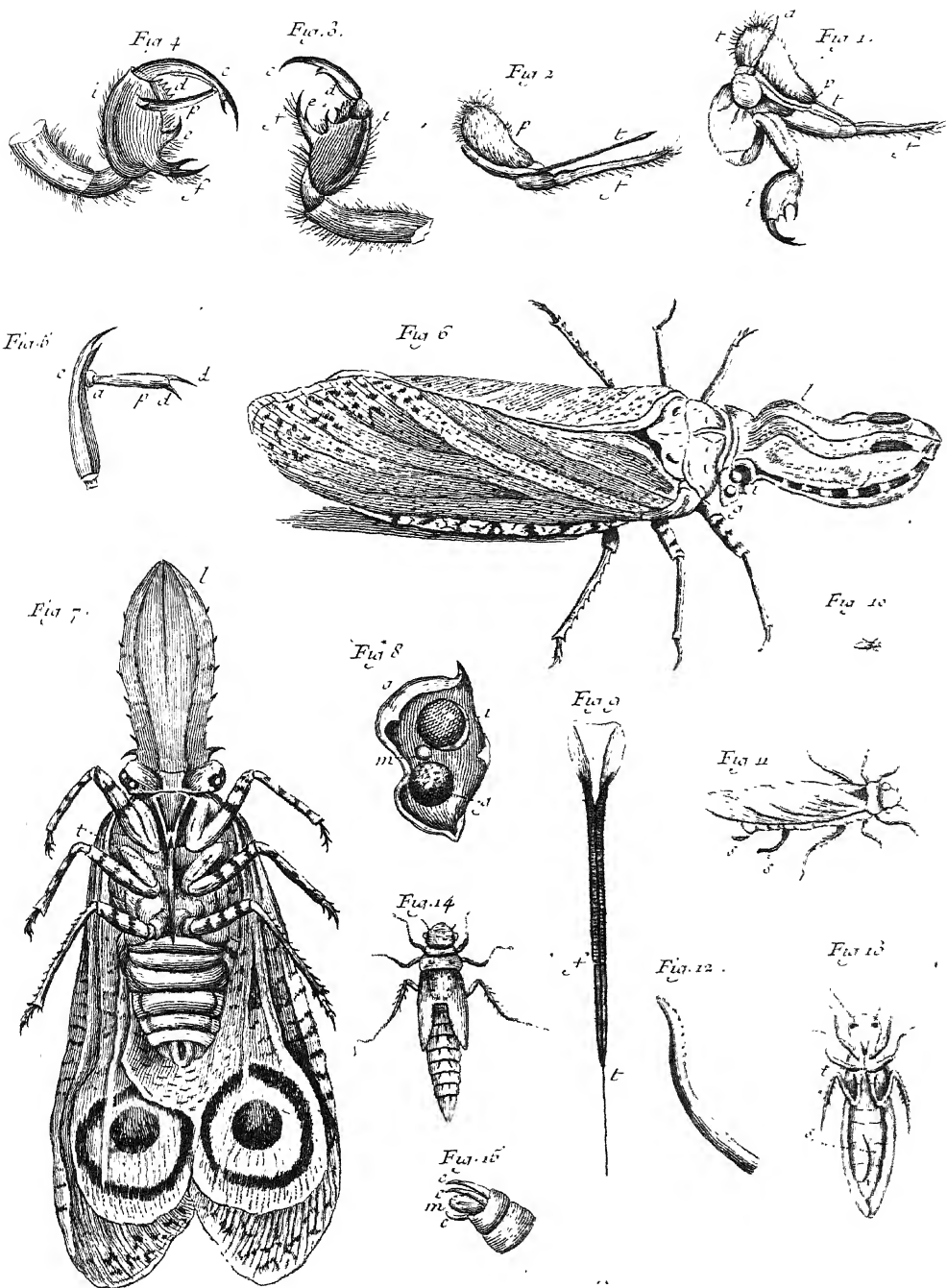


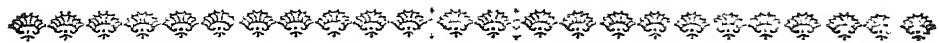
Fig. 13.



Fig. 14.







CINQUIÈME MEMOIRE,
ET LE PREMIER
DE L'HISTOIRE DES ABEILLES:

Où l'on traite de la forme des Ruches les plus propres à faire des observations sur les Abeilles ; où l'on examine ce qu'on doit penser de la constitution de leur gouvernement ; & où l'on explique les moyens dont on s'est servi pour voir les faits qu'on rapporte.

Es Abeilles ont été si célébrées par les Naturalistes, tant anciens que modernes, on en a raconté tant de merveilles, & on est si généralement convaincu qu'elles sont de tous les insectes, & peut-être de tous les animaux, ceux à qui notre admiration est dûe à plus de titres, que nous devons craindre que l'histoire de ces mouches industrieuses que nous allons donner, ne paroisse pas remplie d'autant de faits singuliers qu'on s'attend d'y en trouver ; du moins n'y en trouvera-t-on que de certains ; on n'y trouvera que des faits qui ont été bien vûs & revûs. Comme nous examinerons à la rigueur tout ce qui a été rapporté d'admirable de ces mouches, nous découvrirons bien du faux dans le merveilleux dont on a voulu leur faire honneur ; mais nous aurons aussi des compensations à faire en leur faveur. Le faux merveilleux qui leur a été attribué, sera remplacé par du merveilleux réel qui a été ignoré.

Les plus anciens Auteurs qui ont parlé des abeilles, & la plupart de ceux qui sont venus après eux, & qui n'ont été que leurs échos, ne nous donnent pas plus de

garants, pas plus de preuves de la réalité de ce qu'ils en débitent, que les Auteurs des Romans nous en donnent de la vérité des événements par le récit desquels ils savent nous intéresser. Ce n'a été que dans ces derniers temps qu'on a publié sur les abeilles, des observations sur lesquels on peut compter. On en trouve de telles, imprimées dans les Mémoires de l'Académie de 1712, & dûes à M. Maraldi. Plusieurs années avant que ces observations parussent, une histoire des abeilles avoit été composée par un Auteur célèbre, & capable de la faire bonne; par un Auteur à qui il avoit été plus permis de donner beaucoup de temps à l'étude de ces mouches, qu'il ne l'avoit été à M. Maraldi, engagé par sa place dans l'Académie, à des observations d'un-tout autre genre. Swammerdam, qui pendant toute sa vie avoit fait ses délices de l'étude des insectes, s'étoit plû sur-tout à observer les abeilles; il composa leur histoire en Hollandois. Cette histoire ne pouvoit manquer d'estre pleine de recherches fines & curieuses; mais une sorte de fatalité a voulu qu'elle fût restée dans les ténèbres pendant une longue suite d'années. Elle n'étoit pas encore imprimée lorsque Swammerdam mourut; il la légua avec ses autres manuscrits, à son fidèle ami M. Thevenot, entre les mains duquel le tout tarda trop à passer, par la faute des héritiers. La mort enleva encore M. Thevenot, avant qu'il eût eu le temps de rendre à la mémoire de son ami, ce qu'il lui devoit, avant qu'il eût pu faire imprimer les manuscrits de Swammerdam. Heureusement que M. du Verney en devint possesseur; pour un très-modique prix il les sauva, & les planches dont ils étoient accompagnés, du danger où ils étoient d'avoir le sort des écrits les plus méprisables. M. du Verney a eu pendant long-temps, intention de les donner au public, & il a promis pendant long-temps,

de

de le faire, sans l'avoir exécuté. On n'a pourtant pas dû lui en sçavoir aussi mauvais gré, qu'on l'auroit sçu à tout autre. On doit être indulgent pour quelqu'un qui ne fait pas paroître au jour les découvertes d'autrui, lorsqu'il néglige de publier les siennes propres. L'ardeur des recherches nouvelles dont M. du Verney étoit toujours animé, j'ai presque dit tourmenté, ne lui permettoit pas de faire part au public; de ce que ses recherches précédentes lui avoient appris. D'ailleurs les manuscrits de Swammerdam étoient en Hollandois, & avant que de songer à les faire imprimer, il falloit les faire traduire en François ou en Latin. Enfin l'illustre M. Boerhaave, dont nous ne serions pas réduits à pleurer la perte, si la durée de la vie de chaque homme étoit proportionnée à l'utilité dont elle est au public; M. Boerhaave, que plusieurs des plus grands Médecins de l'Europe se font gloire de reconnoître pour leur maître; qui a donné tant d'excellents ouvrages de Médecine & de Physique; M. Boerhaave, dis-je, crut rendre un grand service à tous ceux qui aiment l'histoire naturelle, s'il pouvoit parvenir à leur procurer les observations de Swammerdam; il négocia de M. du Verney, les manuscrits qui les contenoient *, & après en avoir fait l'acquisition, il engagea M. Gobius sçavant Professeur de Leyde, de se charger de les traduire en Latin, & de les faire imprimer en Hollandois & en Latin, ce qu'il a exécuté. Ils remplissent deux volumes in-folio, dont le second n'est public que depuis un an. C'est dans ce dernier que se trouve une histoire des abeilles, qui répond à ce que M. Boerhaave en avoit promis.

* M.^r Winslow, dont la probité & le grand sçavoir anatomique sont également connus, assure que M.^r Boerhaave a été mal instruit du prix que ces MSS. & les Planches en cuivre avoient coûté à M.^r du Verney; que le tout n'avoit pas été acheté à la fois. M.^r du Verney n'a voulu apparemment que retirer la somme au moyen de laquelle il avoit sauvé de si précieux ouvrages.

Malgré le grand cas que je fais de cette histoire, & quoique celle que M. Maraldi a publiée, me paroisse estimable par bien des endroits, j'ai cru cependant que je devois laisser voir le jour à celle pour laquelle j'avois rassemblé des matériaux pendant une longue suite d'années. Les peuples dont les exploits ont mérité de passer à la postérité, ont eu bien plus d'un ou de deux Historiens. Malgré toute l'étendue que les Peres Catrou & Roullier ont donnée à leur Histoire Romaine, malgré l'élégante précision de celle de Laurent Echard, dans l'estat où M. l'abbé Desfontaines l'a fait paroître en François, M. Rollin, qui en cherchant à faire aimer les sciences, cherche encore plus à faire aimer la vertu, s'est déterminé à donner une nouvelle Histoire Romaine; le public en a reçu les premiers volumes avec tous les éloges, & s'il est possible, avec plus d'éloges encore, qu'il n'en avoit donné à l'Histoire ancienne de cet illustre Auteur. Les abeilles sont au moins parmi les insectes, ce qu'ont été les Romains par rapport aux peuples qui ont donné les plus grands spectacles à l'univers. L'Historien qui écrit aujourd'hui les actions dignes de mémoire des Perses, des Grecs ou des Romains, peut ne rien omettre d'essentiel de ce qui nous en a été transmis; il peut & doit avoir lû les ouvrages où ces actions sont rapportées; ce n'est que là qu'il peut puiser; & les regles de la critique le déterminent sur le choix des faits qu'il doit adopter: au lieu qu'il ne suffit pas d'avoir lû les Auteurs qui ont traité des abeilles, pour nous donner une nouvelle histoire de ces mouches, aussi utiles qu'industrielles; il faut les étudier elles-mêmes de nouveau, les suivre avec une grande attention; s'assurer d'abord si tout ce qu'on nous en a dit est vrai. Il faut ensuite examiner si tous leurs procédés ont été assez connus, si elles n'ont

point des industries qui ayent été ignorées, ou mal expliquées. Il n'est guères d'insecte, qui, étant étudié de la sorte, ne fournisse des matériaux pour une histoire, qui ne différera pas uniquement par la forme, de celles qui en auront été publiées. Il n'en est point parmi eux, qui ne puisse récompenser la patience d'un observateur attentif, en lui laissant voir des nouveautés singulières. Swammerdam & M. Maraldi ont observé bien des particularités dans l'histoire des abeilles, qui avoient échappé aux Anciens; des circonstances favorables m'en ont montré aussi, & même d'essentielles, que Swammerdam & M. Maraldi ne se sont pas trouvés à portée de voir. Je suis pourtant persuadé que ces mouches admirables ne m'ont pas tout montré à beaucoup près, qu'elles se sont réservées encore des mystères qu'elles pourront découvrir à quelqu'un qui les observera dans de nouvelles circonstances, & avec une nouvelle assiduité.

Les abeilles ne sont pas du nombre de ces insectes qui ne peuvent nous intéresser que par leur génie; on sçait assez qu'elles sont de ceux qui travaillent le plus utilement pour nous. Elles sont de ceux dont la multiplication doit paroître un objet important dans tout gouvernement policé. Quoique le miel dont elles font chaque année de grandes récoltes, ait beaucoup perdu de l'estime où il étoit dans des temps où le sucre, aujourd'hui si commun, étoit à peine connu, ce miel nous est cependant encore très-utile; & il a des usages par rapport auxquels le sucre ne pourroit lui être substitué, comme il le lui a été pour les confitures. Mais la consommation que nous faisons de la cire, & qui va journellement en augmentant, ne nous permettroit de penser aux abeilles qu'avec beaucoup de reconnaissance, si nous ne sçavions que ce n'est pas nous qu'elles envisagent dans leurs travaux. Nous avons au moins bien de

l'obligation à celui qui, le premier, a retiré ces mouches des forests, qui nous a appris à les rendre domestiques, & qui nous a mis en état de nous approprier leurs récoltes.

Nous nous jetterions dans une énumération ennuyeuse par sa longueur, si nous voulions indiquer tous les auteurs qui ont donné des préceptes sur la manière de soigner les abeilles, & qui n'ont pas oublié d'en raconter en même temps des prodiges. Tous ceux qui ont traité de la bonne économie des biens de campagne, ont regardé ces mouches comme un des objets qui y sont dignes d'attention. Caton, Varron, Columelle, Palladius sont de ce nombre. Par rapport aux modernes, il n'en est aucun de ceux qui ont publié des ouvrages sous les titres de Maison rustique, de Dictionnaire économique, & sous d'autres titres équivalents, qui n'ait accordé un très-grand article aux abeilles : on a fait de plus pour elles divers traités particuliers. Sans parler de ce poëme si parfait, dans lequel Virgile a rassemblé tout ce qui avoit été dit sur ces mouches jusqu'à son temps ; nous avons divers traités modernes moins élégants assurément, où on s'est proposé d'apprendre à tirer un bon parti des abeilles. Nous croyons devoir nous contenter de citer plusieurs de ces ouvrages dans les occasions qui s'en présenteront. Nous en avons perdu deux qui seroient les plus curieux & les meilleurs de tous, si la valeur & le nombre des observations dont ils étoient remplis, étoient proportionnés à la longueur du temps qu'on avoit employé à faire ces observations, & à l'ardeur qu'on avoit eue pour les faire. Je veux parler de ce qu'avoit écrit le Philosophe Aristomachus, qui, au rapport de Cicéron & de Pline, n'avoit fait autre chose pendant 58 ans, que d'étudier les abeilles ; & de ce qu'avoit écrit aussi, au rapport de Pline & d'Ælien, le Philosophe Hyliscus, qui fut épris pour

elles d'une si forte passion, qu'il se retira dans les déserts pour les observer plus à son aise.

Tous les ouvrages que nous ne venons de citer qu'en gros, donnent la même prise à une juste critique. Ils nous racontent les faits les plus propres à faire admirer des insectes si utiles; mais l'auteur ne nous dit presque jamais qu'il a vû ces faits, ni comment il les a vûs. Or, plus on sçait combien le nombre des mouches qui habitent une ruche est grand, combien elles y sont entassées, & mieux on sçait combien il est difficile de parvenir à voir ce qui se passe parmi elles, si on n'a pas recours à des expédients particuliers, & si on ne profite pas de circonstances heureuses & rares. Quand on considère les abeilles d'une ruche, on est aussi peu en état de reconnoître à quoi tendent leurs actions, qu'on l'est de démêler les motifs de celles des hommes distribués par pelotons dans une place qu'ils remplissent presque, & où on ne les voit que du haut d'une tour.

Pour concevoir beaucoup d'admiration pour les abeilles, il suffit cependant de se trouver dans un jardin auprès des ruches qui y ont été placées. On ne s'accoutume point à regarder sans surprise, ces habitations remplies par un petit peuple si actif, si laborieux, remplies par un nombre d'habitants qui surpasse le nombre de ceux d'une grande ville. Si dans les belles heures du jour on fixe ses regards sur les dehors d'une de ces ruches, on voit autour des ouvertures qui donnent entrée dans son intérieur, un concours de mouches plus grand que celui des hommes que nous pouvons voir dans les lieux les plus fréquentés. On voit les unes arriver de la campagne chargées de matériaux & de provisions, pendant que d'autres prennent l'effort pour aller faire des récoltes semblables à celles que les premières rapportent. On en voit de celles-ci

qui n'attendent pas qu'elles soient rentrées dans la ruche, pour faire part à d'autres mouches du miel qu'elles ont recueilli, ou de la matière propre à devenir cire qu'elles y ont amassée. Dans tel instant on n'en verra plus sortir aucune, celles qui sont dehors arrivent en foule; les portes ne suffisent pas pour laisser rentrer toutes celles qui s'y présentent. Qu'on regarde en l'air, & on sera bientôt au fait de la cause qui les détermine à revenir chés elles. On verra quelque nuée noire, de celles qui dès qu'elles sont arrivées sur notre tête, y laissent tomber de la pluie. Soit que les abeilles jugent comme nous de ces nuées par leurs yeux, soit qu'elles soient instruites de leur approche, par quelque autre sens dont nous n'avons aucune idée, elles savent ordinairement se mettre à l'abri; il n'y a que les foibles & celles qui ont été très au loin, qui se laissent surprendre par une grande pluie.

Aristote & ceux qui ont parlé des abeilles après lui, comme Plin, ont cru qu'elles sçavoient se mettre en état de ne pas trop ceder en l'air aux vents impétueux; que pour n'en être pas le jouet, avant que de s'envoler, elles se lestoient, pour ainsi dire, d'une petite pierre qu'elles tenoient saisie entre leurs jambes. Mais inutilement observera-t-on celles qui sont ramenées à la ruche par les plus forts coups de vent; on n'en verra aucune qui ait eu recours à un expédient pareil. Plusieurs centaines de petites pierres, transportées par autant de mouches, seroient pourtant aisées à trouver auprès des portes ou dans l'intérieur même de la ruche. Swammerdam a, je crois, très-bien deviné ce qui a donné lieu aux anciens d'attribuer une pareille industrie aux abeilles. Il y a des mouches de leur genre, dont nous parlerons dans la suite, qui bâtissent avec de gros gravier. On les a confondues avec les abeilles ordinaires, & on a imaginé qu'elles se chargeoient

pour une autre fin que celle pour laquelle elles le font.

Les dehors d'une ruche fournissent beaucoup d'autres faits qui s'attirent l'attention du spectateur. Assés souvent il se présente à ses yeux quelque mouche qui employe toutes ses forces pour en traîner une morte hors de la ruche, & la conduire au loin. D'autres fois il en voit partir une & s'envoler avec assés de légèreté, quoique chargée d'une masse d'un volume presque égal au sien, qu'elle va déposer à une distance de plusieurs pas. Qu'on aille examiner cette masse dans l'endroit où elle a été laissée, on trouvera souvent qu'elle est le cadavre d'une autre abeille. L'Observateur pourtant ne sera pas disposé à croire, avec les Auteurs qui prodiguent à ces mouches toutes les vertus morales, que ce soit là une action de charité, lorsqu'il verra d'autres abeilles entraîner hors de la ruche, & avec autant de peine, des ordures de différentes espèces. Ce qui lui paroîtra plus certain, c'est qu'elles aiment la propreté, & qu'elles font ce qui est en elles pour tenir leur logement net. On les voit de même en certains temps transporter hors de la ruche des nymphes très-blanches, & de jeunes mouches à peine transformées.

Des combats, mais qui ne vont pas toujours à mort, sont assés fréquents auprès de l'entrée de la ruche; & il y a des temps dont nous parlerons, où il s'y en livre des plus sanglants. Seroit-ce aussi par charité qu'elles s'entretueroient! Seroit-ce par un motif semblable à celui qui détermine certains peuples sauvages à ôter aux vieillards un reste de vie, qu'ils ne pourroient passer que dans les souffrances & dans la misère! On le veut, car on prétend que les mouches jeunes & vigoureuses, tuent celles qui sont vieilles & usées par le travail.

Tout cela peut être observé sans aucun risque, si on a la constance de laisser bourdonner autour de ses oreilles,

& même autour de son visage les mouches que le hazard y conduit. Qu'on soit tranquille, & on ne sera point piqué, sur-tout si les ruches auprès desquelles on est, sont dans des endroits souvent fréquentés par des hommes, car les abeilles s'appriivoisent avec eux. Si l'on en croit divers Auteurs, on ne devoit pourtant s'approcher d'elles qu'après avoir fait son examen de conscience. Ils nous assurent qu'elles ne peuvent souffrir les hommes impurs, & sur-tout ceux qui sont coupables d'adultère; qu'elles ne font aucun quartier aux voleurs. Ce sont des mouches vertueuses qui aiment les vertueux, & qui les savent distinguer des vitiens qu'elles haïssent. Il seroit plus aisé de faire croire que les muguets leur déplaisent, comme on l'a écrit; qu'elles n'aiment pas les jeunes gens frisés & pommadés; car il pourroit se faire qu'il y eut des odeurs propres à les irriter. Aristote prétend que les odeurs tant bonnes que mauvaises les déterminent à attaquer celui qui les répand. Si cela étoit, elles auroient beaucoup à souffrir lorsqu'elles vont faire des récoltes sur les fleurs; si l'odeur de la violette ne leur est pas désagréable, pourquoi la même odeur ne seroit-elle pas de leur goût, lorsqu'elle s'exhaleroit d'une pommade? Aussi n'ai-je point remarqué que je les misse de plus mauvaise humeur, lorsque je m'approchois d'elles ayant sur la tête une perruque qui ne venoit que d'être pommadée & poudrée, que lorsque je m'en approchois avec un bonnet. Il faudroit même convenir de ce qu'on appelle mauvaise odeur, avant que de dire en général que les mauvaises leur déplaisent; car on sçait qu'elles se posent volontiers sur les endroits qui sont fréquemment mouillés d'urine. On nous a assuré encore qu'il y avoit des temps où les dames ne devoient pas s'exposer à s'en approcher. Toutes ces aversions des abeilles sont de purs contes. Si on les a accoutumées à voir des hommes, il n'y a aucun danger

danger à les observer, tant qu'on ne les irrite pas par quelque mouvement.

Mais quand on ne s'arrête pas au dehors d'une ruche, quand on peut se mettre à portée d'en voir les dedans, quand on peut voir l'intérieur d'un de ces ateliers où se font la cire & le miel, c'est alors sur-tout qu'on ne peut assés s'étonner du nombre des petites ouvrières qui y sont occupées; qu'on ne se lasse point d'admirer ces gâteaux ou rayons de cire travaillés avec tant de régularité; ces gâteaux composés d'un nombre prodigieux de cellules ou alvéoles, qui sont autant de petits vases destinés à contenir le miel, & qui ont encore bien d'autres usages. Des milliers d'abeilles occupées à divers travaux différents, donnent un grand spectacle. On considère même avec plaisir, des masses ou des groupes de ces mêmes abeilles *, qui, en prenant le repos qui leur est devenu * Pl. 21. fig. nécessaire, se mettent en état de recommencer leurs travaux. Les arrangements des abeilles tranquilles qui forment ces groupes, sont de différentes figures, & souvent très-singulières. D'autres mouches rassemblées en moindre quantité, forment des chaînes * dont tous les chaînons * Pl. 22. fig. sont animés. Souvent ces espèces de chaînes sont disposées en manière de guirlande. Chaque abeille est accrochée par ses deux jambes antérieures, ou seulement par une, à une des jambes, ou aux deux jambes postérieures de celle qui la précède. Ainsi la première est chargée du poids de toutes celles qui se trouvent jusqu'à l'endroit le plus bas de la guirlande. Les groupes * ne sont, pour ainsi dire, * Pl. 21. fig. qu'un assemblage de chaînes mises les unes auprès des autres; je veux dire que les mouches qui forment les plus gros massifs, les plus grosses grappes, sont accrochées les unes aux autres par les jambes, qui donnent des prises plus commodes que le corps, & que les autres parties.

Il faudroit être né sans aucun esprit de curiosité, avoir l'indifférence la plus parfaite pour toutes connoissances, pour ne pas désirer alors de sçavoir comment des mouches si peu remarquables par leur forme, peuvent parvenir à executer des ouvrages si singuliers. Elles doivent sçavoir des arts que nous ignorons absolument, celui de faire du miel, & celui de faire de la cire. Enfin, l'art de mettre cette cire en œuvre, comme elles l'y mettent, est bien au dessus de ce qu'on peut attendre de l'adresse humaine. Dans tant de mouches réunies, & qui travaillent pour une même fin, on croit voir en petit ce que la raison a fait de plus grand & de plus utile pour nous; une société, qui, comme celle de nos républiques ou de nos monarchies, est gouvernée par des loix. Il y a long-temps aussi qu'on a donné les abeilles comme le modèle d'un gouvernement monarchique. Mais quelles sont leurs loix? En ont-elles réellement! Enfin, comment ce petit peuple se perpetue-t-il! C'est ce que leur histoire doit nous apprendre, ou sur quoi au moins elle nous doit donner bien des connoissances.

Les ruches ordinaires dans lesquelles on tient les abeilles, sont de différentes figures & de différentes matières en différents pays. On trouvera représentées dans les planches du dernier Mémoire, celles qui ne le sont pas dans les planches de celui-ci. Les unes ne sont qu'un tronc d'arbre creux; d'autres sont faites de quatre planches égales, qui forment une espèce de boîte longue, posée sur un de ses bouts, & dont le supérieur est couvert. Le plus grand nombre des ruches tient de la figure d'une cloche ou de celle d'un cône. Ce sont des espèces de paniers*, & on leur en donne le nom. Les uns sont faits d'osier, ou de quelqu'autre bois liant, & d'autres sont faits de paille tressée. Ces logements simples suffisent à nos mou-

* Pl. 21. fig.
1.

ches, & les gens de la campagne qui ne veulent que tirer du profit de leurs travaux, sont fort contents de ce que de tels logements leur conviennent. Mais le desir de suivre ces mouches dans toutes leurs opérations, a fait regretter à des hommes d'une autre trempe, de ce que les parois des ruches ordinaires ne permettoient pas de voir ce qui se passoit dans l'intérieur. Les anciens ont fait des ruches dont les parois étoient en partie des matières les plus transparentes qu'ils eussent à leur disposition. Pline nous apprend * qu'un Sénateur Romain en avoit fait faire de la corne la plus transparente. On a imaginé de les loger dans des ruches vitrées, c'est-à-dire, dans des ruches dont l'extérieur qui est tout de bois, a des volets qui peuvent s'ouvrir quand on veut, & sous chacun desquels est un grand carreau de verre qui permet de voir les abeilles en travail comme si elles étoient à découvert. Mousset n'eût pas apparemment conseillé d'en construire de telles, car il se moque * des anciens qui avoient donné à quelques-unes * *Liv. XI. ch. 16.* des leurs, des carreaux, soit de corne, soit de pierre spéculaire: il croyoit qu'ils avoient perdu leur temps & leurs peines, que les abeilles appliquoient bien vite sur de pareils carreaux un enduit qui empêchoit qu'on ne pût voir au travers.

L'invention des ruches vitrées, ou le renouvellement des ruches transparentes, est assez récent. Il paroît qu'elles n'étoient pas connues du temps de Swammerdam, vers 1680, ou qu'au moins, elles étoient très-rares alors. Son silence seul en seroit une bonne preuve; mais ce qui en est une plus forte, c'est que pour parvenir à mieux voir travailler les abeilles qu'il ne l'avoit pu, il propose de mettre des carreaux de papier à la ruche dans laquelle on logeroit un nouvel essaim; d'y laisser faire de l'ouvrage par les abeilles, & de déchirer le papier, lorsqu'elles auroient

construit des gâteaux de cire. Il ignoroit que les abeilles n'auroient pas laissé la peine de déchirer ce papier. Je les ai vû détacher & réduire en pièces du papier qui leur donnoit moins de prise. Lorsque les bandes de papier qui avoient été employées à boucher les vuides qui se trouvoient entre le bois & les carreaux de verre de mes ruches, & à mieux assujettir ces carreaux; lors, dis-je, que ces bandes étoient en dedans de la ruche, les mouches ne manquoient pas de les hacher.

Swammerdam auroit fait sans doute plusieurs observations sur les abeilles, qu'il n'a pas été en état de faire, faute d'avoir eu de ces ruches vitrées. Elles n'étoient pas plus connues apparemment de son temps en France, qu'à Amsterdam, car il a demeuré quelque temps à Paris. Depuis qu'on a imaginé de faire de ces sortes de ruches, elles se sont beaucoup multipliées. Celles que feu M. Cassini avoit fait placer dans un jardin de l'Observatoire, ont mis M. Maraldi en état de voir tout ce qu'il nous a rapporté de curieux & de certain dans son Mémoire sur les abeilles.

Ces ruches de verre, nous donnent assurément de grands avantages sur ceux qui nous ont précédés, pour parvenir à nous instruire de tous les procédés des abeilles. Leurs carreaux ne sont point salis aussi vite que Mousset l'avoit cru. Il y en a qui conservent presque toute leur transparence pendant des années entières; & lorsqu'ils commencent à s'obscurcir, il y a des moyens de les lever, & de les nettoyer ensuite. Au travers de ces carreaux, un observateur peut considérer les abeilles à toutes les heures du jour, & dans toutes les saisons de l'année sans les troubler & sans les inquiéter. La ruche étant placée comme il lui convient de l'être, sous un petit toit, ce toit ne fût-il que de paille, & étant entourée de bancs de tous côtés, excepté de celui où sont les ouvertures qui

permettent aux mouches d'entrèr & de sortir, l'observateur assis sur un de ces bancs, peut, sans aucune incommodité, jouir d'un spectacle extrêmement amusant & infiniment varié. Des abeilles s'occupent avec une activité surprenante, en différents endroits à différents travaux. Il se met bien-tôt au fait de la disposition de l'intérieur de la ruche. Il voit qu'il y en a une grande partie remplie par des gâteaux de cire posés à peu-près parallèlement les uns aux autres, & qui partent du sommet de cette ruche ou des environs, autant que la figure de la ruche le permet. Il lui est aisé d'appercevoir que les gâteaux ne se touchent point, qu'entre deux gâteaux il reste un espace au moins assés large, pour que deux abeilles y puissent passer à la fois. Ce sont les rues, ou même, si l'on veut, les places publiques que les abeilles ont réservées pour pouvoir faire usage de toutes les cellules de chaque gâteau. Outre ces grandes rues, on en remarque de beaucoup plus petites, qu'on appellera peut-être plus volontiers des portes, ce sont des ouvertures menagées dans chaque gâteau, & qui le traversent. Ces portes abrègent beaucoup le chemin que les abeilles ont à faire, lorsqu'étant entre deux gâteaux, elles veulent passer entre d'autres gâteaux, ou se rendre dans des endroits de la ruche où elles n'ont pas encore travaillé.

La distribution des rues ou des places, ou, ce qui revient au même, l'arrangement des rayons de cire, peut pourtant être vû dans les ruches opaques, & sur-tout dans celles qui sont en panier, & cela, si on couche sur le côté celles qui ne sont que médiocrement peuplées, ou dont une bonne partie des mouches est à la campagne. On voit alors les gâteaux par le bout*. Pour l'honneur des abeilles, il est à propos de renverser ainsi plusieurs ruches, parce qu'on observera que la disposition des rues varie dans différentes ruches, comme elle varie dans nos différentes

* Pl. 21. fig.
2 & 3.

villes. Les mouches ne sont point assreintes à une trop grande régularité, elles s'accoutument aux circonstances.

- * Pl. 21. fig. 2. On trouvera des ruches remplies par des gâteaux tous parallèles les uns aux autres *. On en trouvera d'autres, dont les gâteaux qui occupent du haut en bas une partie de la capacité de la ruche, sont encore parallèles entr'eux, pendant que ceux qui occupent le reste de la capacité, sont obliques * aux premiers, & plus ou moins obliques. On trouvera même des ruches, dont une partie de la capacité est entièrement remplie par des gâteaux perpendiculaires * à ceux qui occupent l'autre partie. Enfin, on trouvera beaucoup d'autres variétés & d'autres irrégularités dans l'arrangement des gâteaux.

Mais il faut avoir recours nécessairement aux ruches vitrées pour voir distinctement une des faces de quelque gâteau, pour bien voir les cellules dont il est composé. On croit communément que les cellules des gâteaux sont des logements que les abeilles se sont construits, que chacune a le sien; & cela sur ce qu'on observe en certains temps, des cellules dans chacune desquelles une abeille est entrée la tête la première, & dont il ne paroît que le bout du derrière, & qui y est tranquille. Mais pour peu qu'on observe, on reconnoît que le principal usage des cellules n'est pas de donner des logements aux abeilles: On voit un grand nombre de cellules remplies de miel; on en voit qui sont bouchées par un couvercle de cire. D'autres qui sont ouvertes, ont chacune un ver plus ou moins gros; & on reconnoît aisément que ces vers ne sont pas indifférents aux abeilles. On observe de ces mouches, qui semblent chargées du soin de voir l'état des vers des cellules. L'abeille fait entrer sa tête dans la cellule qui en a un, elle l'en retire sur le champ pour la faire entrer dans une autre, & successivement elle en visite ainsi plusieurs. Ce n'est que

dans les ruches vitrées que tout cela, & une infinité de procédés très-cuieux peuvent être bien vûs.

Il faut pourtant avouer que les ruches vitrées ordinaires ne donnent pas à beaucoup près un plein contentement à un spectateur qui n'est pas satisfait de voir simplement des abeilles très-occupées à différents travaux; à un spectateur qui désireroit voir nettement & distinctement chaque sorte de travail & chaque opération. Il a regret de ce que des manœuvres qu'il souhaiteroit suivre, se font souvent dans des endroits trop éloignés de ses yeux, & trop peu éclairés. En général tout lui semble se faire trop tumultueusement. L'abeille sur laquelle il a fixé ses regards, & qu'il voudroit observer pendant tout le temps qu'elle reste occupée à une sorte d'ouvrage, lui est bien-tôt cachée par d'autres qui passent sur elle, ou qui se placent devant elle. Plus une ruche est peuplée, plus le mouvement y est grand, & plus il paroît y avoir de confusion, quoique tout s'y passe avec beaucoup d'ordre.

Il n'est pas possible d'avoir des ruches vitrées, où, malgré le nombre des abeilles & leur agitation continuelle, on puisse faire à chaque instant des observations suivies; mais on peut donner aux ruches des formes telles qu'il sera beaucoup plus aisé de faire de ces sortes d'observations, qu'il ne l'est dans les ruches de la forme de celles qu'on a faites jusqu'ici, & où on aura incomparablement plus d'occasions de faire des observations telles qu'on les desire. Les ruches vitrées qu'on a construites jusqu'ici, sont extérieurement des espèces de tours carrées *. La * Pl. 22. : cavité occupée par les mouches, est renfermée du bas ⁵ en haut par quatre faces égales & rectangles. Tantôt on donne un fond à cette ruche, & tantôt le plan sur lequel elle pose, la ferme par embas; son bout supérieur porte une espèce de plancher, ou de couvercle plat. Chacun a

varié à son gré les ornements dont il a embelli les dehors de cette tour carrée. Plusieurs ont mis dessus, un toit qui se termine en pyramide*, mais qui n'a nulle communication avec le logement des abeilles. M. de Rezens, dont l'Artillerie étoit devenue le principal objet, avoit donné à l'extérieur de sa ruche l'air d'un fort, dont le dessus étoit terminé par une plate-forme entourée d'un parapet, & sur laquelle même il y avoit de petits canons moins à craindre que l'aiguillon d'une mouche; ils étoient de carton.

Mais de toutes les figures qu'on peut donner à une ruche, celle qui met l'observateur le moins en état de faire des observations, est celle à quatre faces égales; c'est celle où il y a moins de mouches à portée de ses yeux. Plus de mouches sont en vûe à chaque instant, lorsque la ruche a une figure plus aplatie, lorsqu'elle est beaucoup plus large qu'épaisse. J'en ai fait faire de plus ou de moins applaties, & qui avoient d'autres variétés dans leur forme, & des variétés qui m'avoient paru propres à faciliter les différentes sortes d'observations & d'expériences que je me proposois de faire; car une figure de ruche avantageuse à certains égards, peut ne l'être pas par rapport à d'autres objets. Je me trouve obligé de donner une idée générale de celles que j'ai fait construire, sans quoi je ne pourrois faire entendre dans la suite comment je suis parvenu à faire certaines expériences, ou certaines observations difficiles.

La plus simple des ruches vitrées, dans lesquelles j'ai renfermé des abeilles, & celle* qui m'a mis en état de faire les observations les plus délicates, étoit si aplatie que, vûe par dehors, elle ne sembloit qu'une boîte à peu-près carrée & platte, telle qu'une boîte dans laquelle on renferme un miroir pour le transporter, & qui seroit posée de chan ou verticalement sur un de ses côtés. Elle n'étoit aussi qu'une espèce de châssis haut de vingt-deux pouces, large

* Pl. 22. fig.
5.

* Pl. 23. fig.
4.

large de deux pieds, & épais de quatre pouces & demi. Sur l'épaisseur de ce chaffis étoit prise de part & d'autre une feuillure capable de retenir un panneau de bois *. Chacun * Pl. 23. fig. de ces panneaux étoit arrêté en place par deux tourniquets * ^{5.} attachés contre le bord supérieur du chaffis & à distance ^{fig. 4. r, r.} égale du milieu. Au-dessous de chaque panneau, il y avoit un assemblage de menuiserie, semblable à celui de nos fenêtres ordinaires, & fait pour recevoir & soutenir quatre grands carreaux de verre. Quoique j'aie fait imaginer le chaffis de bois qui formoit le corps de la ruche comme composé de côtés semblables, la traverse inférieure * étoit * *u u.* plus longue que la supérieure; chacun de ses bouts débordoit le montant avec lequel il étoit assemblé; il formoit une espèce d'oreille qui laissoit passer une grosse vis employée à tenir le chaffis assujetti contre le banc de bois * sur * *b b.* lequel il étoit posé. Cette même traverse inférieure avoit une longue & large fente, par laquelle on pouvoit faire entrer l'essaim dans la ruche. Je ne m'arrêterai point à faire remarquer encore qu'un des montants, celui qui étoit tourné vers le midi, étoit percé de plusieurs trous * de la grandeur * *p.* qu'il convenoit qu'ils eussent pour laisser sortir librement les abeilles de la ruche, & pour les y laisser rentrer.

Ce à quoy je dois faire faire attention, c'est que cette ruche étant très-mince, il restoit peu d'espace entre les deux carreaux opposés. Si les mouches logées dans une pareille ruche y travailloient, comme je ne doutois pas qu'elles ne le fissent, elles étoient absolument dans la nécessité de placer leurs gâteaux à peu-près parallèlement aux carreaux de verre. Des gâteaux posés perpendiculairement à ces carreaux, eussent été beaucoup plus étroits qu'elles ne les veulent. D'ailleurs le peu d'espace qui restoit entre les deux faces, ne permettoit aux abeilles que de faire deux gâteaux parallèles

l'un à l'autre. De-là il suit que les mouches ne pouvoient travailler à faire des gâteaux, à les allonger ou à les élargir, qu'elles ne fussent aussi près qu'il est possible de le desirer, de l'œil du spectateur, tout près du verre; quelque manœuvre qu'elles fissent dans les cellules extérieures des gâteaux, on étoit toujours à portée de les voir: qu'enfin le gros des mouches étoit obligé d'être beaucoup plus étalé dans une pareille ruche qu'il ne l'est dans les ruches ordinaires. On comprendra aisément combien ces dernières permettent de moins voir, si on sçait qu'elles renferment souvent neuf à dix gâteaux paralleles les uns aux autres, & paralleles à deux des faces de la ruche. On ne peut donc voir que deux de ces gâteaux par une de leurs larges faces, & les autres ne sont vûs que par la tranchée; & toutes les abeilles qui se tiennent entre ces gâteaux, y sont cachées. Notre ruche plate a, dans deux gâteaux, la valeur de neuf à dix gâteaux d'une ruche épaisse; & ces deux gâteaux sont vûs en entier par une de leurs faces. Dans une si grande étendue qui est continuellement à découvert, & où le peu d'espace qui reste jusqu'au verre, ne permet pas aux mouches d'être ammoncelées, on a donc incomparablement plus d'occasions d'observer leurs différentes manœuvres, & on est à portée de les mieux voir.

D'autres considérations m'ont déterminé à donner d'autres formes à d'autres ruches vitrées. Si on a plus d'attention à la forme qui convient le mieux aux abeilles, qu'à celle qui est le plus favorable aux observations, on donnera aux ruches moins de capacité par en haut que par en bas. C'est au haut de la nouvelle ruche où des abeilles viennent d'être logées, qu'elles s'établissent; c'est au haut de la ruche qu'elles commencent à travailler, à faire des gâteaux. La chaleur leur est essentielle au-delà

le ce qu'on le croiroit, comme nous le prouverons dans la suite, & elles sont plus chaudement quand elles trouvent dans le haut de leur ruche, une capacité qu'elles peuvent remplir en entier, en se posant, comme elles sont, les unes contre les autres. Aussi les paniers *, soit d'osier, * Pl. 21. fig. soit de paille, qui sont en usage, ont une des meilleures 2, 3 & 4. formes que les ruches puissent avoir. Pour concilier ce qui convient aux mouches & à l'observateur, autant qu'il est possible, j'ai fait donner une figure pyramidale aux ruches de bois que je voulois vitrer. J'ai fait faire des ruches qui étoient des pyramides à base rectangl^e *, & * Pl. 22. fig. 6. & pl. 24. fig. 1, 2 & 3. j'en ai fait faire dont la base étoit plus ou moins large par rapport à sa longueur. Quelques-unes de ces ruches en pyramide dont la base étoit étroite *, étoient vers le * Pl. 24. fig. 1 & 2. milieu de leur hauteur, ou un peu par-delà, aussi minces ou plus minces que la ruche platte dont j'ai parlé ci-dessus; mais j'en ai fait faire d'autres dont la base * avoit * Fig. 3. le large le tiers ou la moitié de sa longueur.

Ordinairement j'ai fait construire ces ruches de manière qu'elles pouvoient se diviser en trois parties *, à * Fig. 3. *ae*, *ef*, *fl*. peu près égales en hauteur, & qui mises les unes sur les autres, formoient la pyramide complete. La ruche entière étoit ainsi composée de trois étages. Chaque étage supérieur avoit à sa large face un carreau de verre monté dans un chassis de bois; & chaque chassis pouvoit être enlevé de place, & y être remis à volonté. L'étage inférieur, comme beaucoup plus large que les autres, avoit à chaque face deux chassis, ou ce qui est la même chose, deux carreaux de verre. Enfin, des volets de bois * attachés à * *u*, *x*, *y*. chaque étage aux montants de la ruche, servoient à fermer, pour ainsi dire, les fenestres de verre, & empêchoient le froid & les rayons du soleil, de pénétrer trop aisément dans la ruche.

Comme les mouches cherchent à faire de larges gâteaux, elles disposent pour l'ordinaire les leurs parallèlement aux deux grandes faces de la ruche, ainsi on ne perd presque rien à n'avoir point de verre sur les petites faces, & les mouches y gagnent. Il leur est plus commode de pouvoir monter & descendre le long du bois, que sur le verre. Aussi un Auteur qui a parlé de la manière de faire des

* *Traité des
abeilles, im-
primé à Paris
chez Jombert*

1720.

* Pl. 24. fig.
3 & 4.

ruches vitrées * telles qu'on les fait ordinairement, conseille de ne leur pas mettre du verre de tous côtés. La pyramide est terminée par une boule *, ou par quelque autre ornement dont je ne dirois rien s'il ne seroit précisément qu'à l'orner. J'en parle parce qu'il sert à boucher un trou qu'on a eu soin de réserver au haut de la pyramide. Cette pyramide a sa pointe tronquée. On conserve un trou à l'endroit où elle se termine. Ce trou reçoit une tige cylindrique, un

* Fig. 4. b. boulon * qui fait corps avec la boule, & au-dessus duquel elle s'élève; & cette tige est telle qu'elle ne remplit pas bien exactement le trou. J'ai fait donner une base plate à d'autres boules destinées au même usage que celle dont je viens de parler; & j'ai fait arrêter cette pièce avec un couplet ou une charnière. La base, le pied-d'estal de la boule étant appliqué sur le trou supérieur de la ruche, le bouchoit exactement; & dans les occasions qui demandoient qu'on mît ce trou à découvert, il étoit souvent plus aisé de le faire, que quand on avoit à tirer hors du trou un cylindre de bois qui y étoit à la vérité entré à l'aise, mais qui depuis y avoit été mastiqué par les abeilles.

Des expériences que j'avois en vûe, m'ont déterminé à faire construire des ruches d'une forme différente de celle des précédentes. La base de la ruche que je veux faire

* Fig. 6. connoître *, étoit, comme celle des autres, une pyramide tronquée à quatre faces, & plus large qu'épaisse, & une pyramide tronquée qui pouvoit être divisée en deux selon

sa hauteur. Cette portion de pyramide n'avoit que la moitié de la hauteur que j'avois voulu donner à la ruche. Le reste de la ruche étoit fait de quatre boîtes * sans fond * Pl 24. fg. 6. cd, ef, gh, l. & sans dessus, posées les unes sur les autres, toutes égales entr'elles & semblables, & dont la longueur & la largeur étoient telles, que la première de ces quatre boîtes s'appliquoit exactement sur le bord supérieur de la base de la ruche. Un volet de bois * qui pouvoit s'ouvrir & se * i. fermer, étoit arrêté à un des bouts de chacune des grandes faces de chaque boîte, & au-dessous du volet étoit un carreau de verre monté dans un châssis, qui pouvoit être retiré de la feuillure qui le recevoit.

On imagine d'avance que les ruches composées de plusieurs portions de pyramides, & celles qui l'étoient de plusieurs boîtes, n'avoient été faites ainsi que pour donner la facilité de séparer une partie de la ruche des autres quand on le souhaiteroit. Aussi chaque partie n'étoit-elle retenue sur celle sur laquelle elle étoit posée, que par des crochets, ou de quelque manière équivalente; mais elles n'étoient point assemblées l'une avec l'autre à languettes, ni à tenons, ni d'aucune façon qui supposât de l'engrènement. Le bord de la partie inférieure & celui de la partie supérieure étoient plans, afin qu'ils pussent s'appliquer exactement l'un sur l'autre, mais qu'ils ne fissent que s'y appliquer. Quand des mouches logées dans une ruche à boîtes * y avoient travaillé, quand elles * Fig. 6. y avoient construit des gâteaux, qui, de la boîte supérieure descendoient jusqu'à la dernière, ou même par-delà la dernière des boîtes, je pouvois non-seulement examiner au travers des carreaux de verre * le travail, qui * k. avoit été fait dans la partie de la ruche qui répondoit à chaque boîte, je pouvois même examiner à mon aise l'intérieur de cette boîte; car je pouvois retirer chaque boîte

de la place. Pour y parvenir, je coupois tous les gâteaux de cire qui se trouvoient dans cette boîte, je les coupois, dis-je, à la jonction avec la boîte inférieure, à la jonction avec celle sur laquelle elle étoit posée, & à la jonction avec celle qu'elle portoit immédiatement. Une lame de fer-blanc ou même un fil de fer, étoit le seul instrument nécessaire pour cette opération. Pendant qu'on tenoit de chaque main un des bouts de cette lame ou de ce fil, on le forçoit d'avancer parallèlement à lui-même entre deux boîtes, & le fil coupoit sans peine les gâteaux de cire qu'il trouvoit en son chemin. La boîte qu'on se proposoit d'ôter de place, n'étoit donc plus retenue par les gâteaux de cire. Il ne restoit de difficulté dans l'opération, que celle de se défendre contre les mouches à qui elle ne pouvoit manquer de déplaire; mais nous verrons ailleurs comment on doit se conduire en des cas semblables à celui-ci pour être en sûreté.

Pour beaucoup d'observations & d'expériences, je me suis encore servi d'une ruche * qui n'est pas de celles dans lesquelles on pourroit élever des abeilles avec profit. Sa capacité étoit telle qu'elle ne pouvoit contenir que très peu de cire & de miel. Quatre petits montants assemblés par leur bout inférieur avec une base faite d'une planche épaisse d'un pouce, formoient la principale partie de la charpente de la petite ruche dont je parle. Ils étoient placés aux quatre coins d'un quarré, dont chaque côté n'avoit que cinq pouces. La hauteur de chaque montant n'étoit que de huit pouces. Ils étoient maintenus par quatre traverses avec lesquelles ils étoient assemblés près de leur bout supérieur à tenons & à mortaises. Les montants avoient des coulisses propres à recevoir des carreaux de verre. Trois de ces carreaux étoient arrêtés à demeure, & le quatrième qui étoit sur la face que nous appellerons

* Pl. 23. fig.
1, & 2.

l'antérieure, pouvoit monter * & descendre dans les deux * Pl. 23. fig. 1. c. c.
 coulisses qui le contenoient, parce que ces coulisses étoient
 en dehors par rapport à la traverse qui réunissoit les deux
 montants de ce carreau. Enfin, la partie supérieure de
 cette petite ruche étoit couverte d'un carreau de verre.
 Ainsi cette ruche n'étoit qu'une espèce de boîte pres-
 qu'entièrement de verre, parce que les traverses & les
 montants étoient minces & étroits. Elle n'avoit que sa
 base d'opaque. Les abeilles logées dans une telle ruche,
 y étoient assurément bien à découvert.

Voilà ce qu'avoient de plus remarquable les différentes
 ruches que différentes circonstances & différentes vûes
 m'ont déterminé à faire construire. Non seulement elles
 m'ont donné plus de facilité à observer les abeilles que
 n'en donnent les ruches vitrées dont on s'est servi jus-
 qu'ici; mais elles m'ont mis en état d'exécuter diverses
 opérations propres à nous faire connoître le génie de
 ces mouches industrieuses; comment leur république est
 composée; quels sont, pour ainsi dire, les fondements
 du gouvernement de cette république; & quel est le
 principe qui anime, qui fait agir toutes celles d'une
 même société. C'est ce que nous allons commencer à
 examiner.

Quand au travers des carreaux d'une ruche vitrée, on
 examine ce qui se passe dans l'intérieur, on n'y voit pen-
 dant la plus grande partie de l'année, que des mouches
 qui n'ont entr'elles que de légères différences, que des
 mouches qui diffèrent peu entr'elles en grandeur & en
 couleur, & qui dans le reste sont parfaitement semblables;
 en un mot, on n'y voit que de ces mouches auxquelles
 on a donné le nom d'abeilles*. Mais il y a des temps où * Pl. 22. fig. 1.
 parmi celles-ci, on en voit d'autres* qui sont sensiblement * Fig. 2.
 plus grandes, qui ont proportionnellement à leur gran-

deur, une tête plus grosse & plus ronde que celle des abeilles, & entre lesquelles & les abeilles ordinaires, il y a encore des différences plus essentielles dont nous parlerons dans la suite, mais que le premier coup d'œil ne nous découvre pas. Ces grosses mouches sont celles que les anciens ont appellées *Fuci*, & qu'on a nommées Bourdons en François, apparemment parce que leur vol produit un bourdonnement plus plein & plus fort que celui que produit le vol des abeilles ordinaires. Malgré le nom dont elles sont en possession, nous les appellerons cependant des *Fauxbourdons*. Celui de bourdon peut causer des équivoques, parce qu'il est propre à un genre particulier de mouches à miel. Ces fauxbourdons ont été donnés pour les mâles par ceux qui ont étudié les abeilles avec les yeux les plus éclairés; tout nous prouvera dans la suite qu'on les doit regarder comme tels, & nous les désignerons souvent par ce dernier nom. Communément on ne voit des mâles ou fauxbourdons dans chaque ruche, que depuis le commencement ou le milieu de May, jusques vers la fin de Juillet. D'abord on n'en apperçoit que quelques-uns; leur nombre se multiplie journellement; & enfin il n'y en a jamais tant que dans les jours qui précèdent immédiatement ceux où l'on cessera d'y en pouvoir découvrir. Le nombre des mâles au reste, est fort inférieur à celui des abeilles ordinaires. Il y a des ruches où il est beaucoup plus grand par rapport au nombre de celles-ci, qu'il ne l'est dans d'autres ruches; mais la ruche où il n'y a que sept à huit abeilles contre un mâle, est extrêmement peuplée de ceux-ci.

Le nombre de ces mâles paroîtra cependant encore très-considérable, quand on sçaura qu'ils ne sont pas faits pour être assortis avec les abeilles ordinaires. Celles-ci ne sont pas nées pour contribuer à la multiplication de leur

leur espèce ; elles n'ont point de sexe, elles ne sont ni mâles ni femelles ; elles sont destinées à faire tout le travail de l'intérieur de la ruche, à faire la récolte du miel & de la cire. & à mettre cette dernière en œuvre. Elles sont chargées du soin d'élever les petits insectes qui, comme elles, doivent devenir mouches par la suite. C'est enfin sur elles que roule tout l'ouvrage de l'intérieur de la ruche ; aussi les appellerons-nous souvent les ouvrières.

On a écrit il y a long-temps que chaque ruche possède une seule & unique mouche, qui semble avoir une prééminence sur les autres, une mouche à laquelle les anciens ont donné le nom de Roy des abeilles. Mais des observations faites depuis plus de cent ans, ont appris que cette mouche est une femelle : que si on veut lui accorder un empire despotique sur les autres, c'est le nom de Reine qu'on doit lui donner. Butler Auteur Anglois a aussi imprimé un *Traité des abeilles*, traduit en latin en 1671. qui a pour titre, *Monarchia feminina*, dans lequel il fait un peuple d'amazones des abeilles d'une ruche. Mais Swammerdam a confirmé par des preuves incontestables, que cette mouche qu'on appellera si l'on veut la Reine, est une mere prodigieusement féconde. Il a très-bien prouvé de plus que c'est à elle que doivent leur naissance toutes les nouvelles mouches qui naissent dans une ruche, & que les abeilles ordinaires ne produisent point d'autres abeilles, malgré ce qui en a été dit par Butler, & par tant d'autres. Quelque féconde que soit cette mere, chaque ruche doit nous paroître trop fournie de mâles. Il en est peu où l'on n'en puisse compter plusieurs centaines ; & il y en a où l'on en peut trouver plus d'un mille. Ces mâles passent presque toute leur vie avec une seule femelle ; car s'il leur arrive de vivre avec trois ou quatre femelles, ce n'est probablement que pendant très-peu de jours.

* Pl. 22. fig. 4. Dans la plus grande partie de l'année au moins, il n'y a donc dans chaque ruche qu'une seule femelle * ailée à distinguer des autres par la forme de son corps. Elle est plus longue, mais moins grosse que les mâles. Ses ailes sont très-courtes proportionnellement à la longueur de son corps ; au lieu que les ailes des abeilles ordinaires, & celles des mâles, couvrent tout le corps, les ailes de la femelle ne vont gueres plus loin que la moitié du sien, elles finissent vers le troisième anneau. Mais il n'est pas temps encore de nous arrêter à expliquer toutes les différences qui peuvent être remarquées entre les trois sortes de mouches d'une même ruche. Il suffit actuellement qu'on sçache qu'on ne sçauroit voir une mere dans une ruche, sans la reconnoître, tant sa figure diffère de celle des autres mouches. Toute la difficulté est de la voir, & elle est telle que parmi ceux qui élèvent à la campagne des abeilles pour en retirer de la cire & du miel, il y en a beaucoup à qui il n'est jamais arrivé de voir une mere. Quand je leur en ai montré une, ils la regardoient avec un plaisir qui prouvoit au moins autant que leur témoignage, que c'étoit pour eux une vraie nouveauté. Malgré les ruches vitrées des formes les plus favorables aux observations, on ne parvient à la voir, que quand on sçait les temps qui peuvent fournir des circonstances heureuses.

* Pl. 22. fig. 5. J'ai eu pendant plusieurs années une ruche vitrée en tour *, sans y avoir jamais apperçû la mere ; & ce n'étoit pas faute assurément de la bien chercher des yeux toutes les fois que j'observois ce qui se passoit dans l'intérieur de la ruche.

Lorsque je me déterminai il y a plusieurs années, de tâcher de m'instruire à fond de l'histoire des abeilles, de vérifier les merveilles qu'on s'est contenté d'en rapporter, sans s'embarrasser de les prouver, une des premières expériences que je crus devoir faire, & qui aussi est une

expérience vraiment fondamentale, fut de diviser un essaim d'abeilles en deux. Je n'ai pas besoin de définir ce que c'est qu'un essaim d'abeilles. Personne n'ignore qu'il vient un temps où les mouches s'étant beaucoup multipliées dans une ruche, & s'y trouvant trop à l'étroit, ou par quelqu'autre raison, prennent le parti de se partager; que quand la résolution, pour ainsi dire, en a été bien prise, dans un moment, dans moins d'une minute, une grande partie des mouches de la ruche prend l'effor pour aller chercher ailleurs une nouvelle habitation. Nous supposons encore qu'on sçait que toutes ces mouches, après être sorties de la ruche, vont assés ordinairement s'attacher à une branche d'arbre, & que là cramponnées les unes contre les autres, elles forment un massif qui est d'autant plus gros, que le nombre des mouches qui composent l'essaim est plus grand. Nous parlerons ailleurs assés au long de tout ce qui se passe depuis le moment où cette espèce de colonie quitte le lieu de sa naissance, jusqu'à ce qu'elle ait fixé quelque part son nouvel établissement. S'il n'est personne qui n'ait entendu parler d'un essaim d'abeilles, il n'est personne aussi qui n'ait entendu dire que cet essaim est conduit par un chef, par un roy qui doit être une reine, ou plus simplement une mere abeille. Une des premières expériences que je crus devoir faire, fut de partager un essaim en deux ruches. Celui sur laquelle je la fis, n'étoit pas des plus forts, ou de ceux qui sont composés d'un plus grand nombre de mouches. Lorsque j'eus appris qu'il s'étoit attaché contre une branche d'un pommier en buisson, & par conséquent placé assés bas & commodément, je fis apporter deux ruches au pied de l'arbre, dont l'une étoit cette petite ruche *, la dernière de celles que nous avons décrites, dont les quatre faces sont égales, & qui est fermée de tous côtés, & par-

* Pl. 23.
1 & 2.

dessus par des carreaux de verre. L'autre étoit la ruche
 * Pl. 23. fig. platte* & quarrée dont nous avons déterminé les dimen-
 4. sions ci-dessus. C'est une opération plus simple qu'elle ne
 le sembleroit devoir être, que celle de faire entrer les
 mouches d'un essaim dans une ruche. Nous expliquerons
 ailleurs le peu de précautions qu'elle demande ; mais il
 suffit de dire actuellement que mon Jardinier, avec sa
 main couverte d'un gant, fit tomber dans la petite ruche
 vitrée, dont on avoit eu soin d'ôter le carreau de devant,
 environ la cinquième ou la sixième partie des mouches
 de l'essaim, & celles qui composoient la partie inférieure
 du groupe. Sur le champ le carreau de devant fut remis
 en place, & les mouches furent renfermées de manière
 à ne pouvoir sortir. Ce fut dans la ruche platte qu'on fit
 entrer le reste de l'essaim.

Si cet essaim avoit une mere, & s'il n'en avoit qu'une,
 comme on prétend qu'ils n'en ont qu'une communé-
 ment, cette mere devoit se trouver dans l'une de mes
 ruches, & il ne devoit pas s'en trouver dans l'autre. Mes
 ruches étoient donc propres à me faire voir la différence
 qui est entre la manière dont se comportent les abeilles
 qui ont une reine parmi elles, & la manière dont se com-
 portent celles qui en sont privées. Je ne fus pas long-
 temps à apprendre qu'il y en avoit une dans la petite
 ruche vitrée; je ne fus pas long-temps sans l'y voir; & il
 me fut bien prouvé dans la suite, que la ruche platte où
 je ne pus découvrir sur le champ une mere, n'en avoit
 point. Après avoir considéré pendant moins d'un demi-
 quart d'heure la petite ruche vitrée, après que la grande
 agitation des abeilles qu'on venoit d'y renfermer, eût été
 un peu calmée, je parvins enfin pour la première fois
 de ma vie, à voir une mere abeille qui marchoit sur
 le fond de la ruche. Je fus dédommagé de n'avoir réussi

que tard à voir une mere, en voyant celle-ci à bien des reprises différentes, autant de fois que je la voulus voir. Je fus en état de la montrer à une compagnie assés nombreuse qui étoit chés moy, dans laquelle il n'y eut personne qui ne voulût voir, & qui ne vît cette reine si renommée.

Dans les premiers moments où je suivis des yeux cette mouche remarquable, je fus fort tenté de croire que tout ce qui a été dit de la cour que les autres abeilles font à la mere, du cortège dont elle est accompagnée, avoit été plus imaginé qu'observé. Ellè étoit seule, marchant d'un pas peut-être un peu plus lent que celui des autres abeilles, & que ceux qui étoient avec moi, appelloient volontiers une démarche grave. Elle arriva, toujours seule, à un des carreaux de la ruche, le long duquel elle monta pour se rendre dans un des gros pelotons de mouches, qui s'étoient formés à la partie supérieure. Peu de temps après elle reparut encore sur le fond de la ruche étant toujours fort délaissée. Après être montée une seconde fois, & avoir été dérobée à mes yeux pendant quelques instants par un gros de mouches, elle revint pour une troisième fois sur le fond de la ruche. A cette troisième fois, douze à quinze abeilles se rangerent autour d'elle, & semblerent s'y ranger pour lui faire cortège. Dans les premiers instants d'un grand trouble & d'une grande confusion, on ne songe qu'à soy. Si on se trouvoit dans une grande salle d'assemblée qui fut renversée subitement sans dessus dessous, on oublieroit dans le premier moment ce qu'on y auroit de plus cher. Les abeilles jetées tumultuairement dans la petite ruche qui avoit été tournée & retournée, & en différents sens, avoient été dans un cas semblable. Dans les premiers instants, chacune ne pensa qu'à soi; mais quand elles furent, pour ainsi dire,

revenues à elles mêmes, elles commencerent à songer à cette mere qu'elles avoient oubliée & méconnue. Malgré le penchant que j'avois à croire que le premier cortège que je lui apperçus lui avoit été donné par une sorte de hazard; malgré la disposition que j'avois à penser qu'une mouche plus grosse que les autres en déterminoit quelques unes de celles-ci à marcher vers le côté où elle alloit, qu'elle les déterminoit à venir à sa suite précisément, parce qu'elle étoit plus grosse; bientôt je fus forcé de reconnoître que ce n'étoit pas sans fondement qu'on avoit parlé des hommages que paroissent rendre les abeilles à celle qui doit produire une nombreuse postérité, & qu'on avoit parlé des soins & des attentions qu'elles ont pour elle. La mere avec sa petite suite, alla encore se rendre dans un tas d'abeilles où elle disparut. Elle n'y resta pas long-temps sans revenir encore se montrer sur la base de la ruche. A peine y fut-elle arrivée, qu'environ douze mouches se mirent à sa suite. D'autres ne tarderent pas à s'avancer vers elle. Celles-ci se placerent en deux files sur les côtés, pendant que la mere continua sa marche. D'autres qui venoient à sa rencontre, l'entouroient pardevant. Sa cour grossissoit de moment en moment. Bien-tôt il se fit autour d'elle une espèce de cercle composé de plus de trente abeilles. Le rang de celles de devant s'ouvroit à mesure qu'il en étoit besoin pour lui laisser le passage libre. Quelques-unes s'approchoient d'elle plus que les autres; elles la léchoient avec leur trompe. D'autres étendoient leur trompe & la présentoient étendue à la sienne pour lui offrir le miel dont elle étoit pleine. Je la vis quelquefois s'arrêter pour sucer la trompe qui lui étoit présentée, & je la vis quelquefois sucer en marchant celle d'une autre mouche.

Pendant plusieurs heures, je vis à un très-grand nombre de reprises différentes cette même mere, & je la vis

toûjours avec un cortège de mouches, qui sembloient desirer lui rendre des honneurs ou plutôt de bons offices. Il y a pourtant encore des cas dont nous parlerons dans la suite, où la mere paroît être un peu negligée : mais on lui rend si fréquemment des soins & des assiduités, qu'on doit regarder comme certain, une grande partie de ce qui a été dit des apparences de respect des autres mouches pour leur reine. Nous allons avoir des preuves qu'il n'est point d'attachement qui puisse aller plus loin que celui qu'elles ont pour elle ; notre essaim divisé nous en donnera des plus fortes ; aussi croyons nous qu'on ne desaprouvera pas que nous nous arrêtions à décrire son histoire tout au long, & de rapporter quelle fut sa fin.

On doit se souvenir que nous avons dit qu'il n'y eut qu'environ la cinquième ou la sixième partie de cet essaim d'introduite dans la petite ruche carrée. Le reste fut logé dans une ruche platte qui étoit beaucoup plus grande. Quoique le nombre des abeilles fût plus grand dans cette dernière ruche que dans l'autre, sa capacité étant encore proportionnellement plus grande, & sa forme d'ailleurs étant encore plus favorable pour laisser voir à la fois un plus grand nombre des mouches qu'elle contenoit, s'il y eût eu parmi elles une mere, il n'eût guères été possible qu'elle m'eût échappé ; cependant je ne pus y en découvrir. J'obligeai plusieurs fois, dans différents temps, les abeilles à se répandre sur les carreaux de verre, de façon qu'elles n'étoient en groupe nulle part. Une mere n'eût guères été plus aisée à voir parmi des abeilles étalées sur une table, qu'elle l'eût été parmi celles qui étoient étalées sur les carreaux de verre de la ruche. Aussi n'y avoit il réellement qu'une mere dans cet essaim. Ce que nous avons actuellement à apprendre, c'est comment se comporterent les mouches qui étoient en

petite quantité dans la petite ruche, mais avec une mere, & comment se conduisirent celles qui étoient en un nombre quatre à cinq fois plus grand dans l'autre ruche, mais sans mere.

Le partage de cet essaim avoit été fait peu après-midi & un samedi; je marque le jour pour être plus court & plus clair lorsque je parlerai de ce qui se passa dans chacun des jours qui suivirent. Vers les quatre à cinq heures, je fis porter la grande ruche sur une espèce de petite montagne qui se trouve dans un de mes jardins de Charenton; & je fis ouvrir les trous nécessaires pour donner aux mouches la liberté de sortir & de rentrer. A l'égard de la petite ruche, je lui fis passer la nuit dans mon cabinet, pour ôter aux abeilles qui y étoient renfermées, toute occasion de retrouver celles dont elles avoient été séparées, & pour leur en faire perdre le souvenir, si elles avoient du souvenir. J'avois lieu de craindre qu'il ne leur prît envie de quitter une habitation où elles étoient très à l'étroit, pour aller trouver leurs camarades dont le logement étoit spacieux. Mais le lendemain dès le matin je portai cette petite ruche dans un jardin qui est séparé de celui où étoit l'autre ruche, par la rue, & je le plaçai au bas d'une terrasse qui est à l'entrée de ce jardin. L'éloignement de cette ruche à l'autre n'étoit grand que de haut en bas; mais les murs qui les séparaient, étoient cause que les mouches de l'une étoient peu à portée de rencontrer, même en l'air, les mouches de l'autre. Celles de la petite ruche allèrent dès le même jour, dès le dimanche à la campagne. Elles revenoient pourtant peu chargées de ces poussières jaunes qui sont la matière de la cire, elles en avoient seulement le corps poudré; elles n'en avoient point de pelotes aux jambes postérieures, à peine y en avoient-elles quelques plaques; aussi firent-elles très-peu d'ouvrage dans leur journée.

Tout

Tout celui qui parut le soir, étoit un petit cordon qui regnoit au haut de la ruche le long de la moitié d'un de ses côtés ; on distinguoit sur ce cordon des alvéoles ébauchés.

Le lundi matin les mouches me parurent avoir pris plus de cœur au travail ; mais je ne pus les suivre, ayant été obligé de partir sur les huit heures pour un voyage de quelques lieues. Je sçai au moins qu'en mon absence elles firent un petit gâteau de cire qui avoit quinze à seize cellules de chaque côté, & qu'il fut fait avant deux heures après midi, car vers ce temps elles abandonnèrent toutes leur ruche ; ce fut sur une grosse branche d'un poirier qui en étoit peu éloigné, qu'elles allèrent s'établir. Je les y trouvai bien rassemblées & fort tranquilles lorsque j'arrivai chés moi vers les sept heures & demie du soir. Je les fis remettre dans cette même ruche qu'elles avoient abandonnée. Le mardi sur les six heures du matin, je les y vis tranquilles. Quelques-unes en partirent pour la campagne lorsque l'air eût commencé à s'échauffer ; mais elles ne se mirent point à l'ouvrage. Vers les onze heures, temps où le mouvement auroit dû être grand dans la ruche, où les mouches auroient dû travailler avec activité, je les vis toutes rassemblées en un groupe, & toutes étoient tranquilles. J'augurai mal d'une si grande tranquillité, elle prouvoit que mes abeilles ne se trouvoient pas bien dans leur logement, qu'elles ne daignoient pas y faire des gâteaux de cire, qu'elles l'abandonneroient bientôt une seconde fois. J'en fus engagé à les observer avec plus d'attention, pour voir à quoi elles se détermineroient. Il n'y avoit pas un quart d'heure que je les considérois, lorsque je vis tomber la mere sur le fond de la ruche. Elle s'étoit détachée du gros du groupe. Elle n'y fut pas plutôt que quelques douzaines d'abeilles vinrent en bourdonnant, se

ranger autour d'elle. Le bourdonnement augmenta ; il sembla devenir général. L'émeute se mit par-tout. Dans un instant le groupe se divisa en petits pelotons qui se rendoient ou tomboient sur le fond de la ruche. Bientôt il n'y eut plus aucun reste de groupe , de masse d'abeilles en repos. La mere alors s'avança vers la porte de la ruche, quelques mouches ordinaires sortirent ; elle-même sortit aussi-tôt , & à peine fut-elle hors de la ruche qu'elle prit son vol ; dans l'instant , presque toutes les mouches se déterminèrent à voler avec elle. A peine en resta-t-il une cinquantaine. L'air fut rempli d'un tourbillon de mouches qui , après avoir fait des circuits affés courts , se dirigea vers un pommier. Dès que j'eus remarqué que quelques mouches s'appuyoient sur une des branches de cet arbre , je me rendis en courant auprès de ce même arbre. Je voulois tâcher de découvrir la mere , de voir comment elle se conduisoit dans une semblable occasion ; si elle étoit de celles qui s'étoient posées les premières sur la branche. Quand j'arrivai l'écorce de cette branche étoit déjà cachée par les mouches ; elles y formoient déjà un petit massif. Mais j'observai la mere toute seule posée sur une feuille à trois ou quatre pouces de la branche où l'on s'attroupoit ; il ne lui convenoit pas apparemment de se mettre des premières sur la branche , de se trouver sous tout le massif. Pour déterminer les abeilles à continuer de s'assembler dans cet endroit , il suffisoit que la mere parût l'approuver en s'en tenant proche. Les abeilles qui étoient en l'air , qui formoient un tourbillon autour du pommier , se rendoient de moment en moment sur le massif commencé , elles y restoient dès qu'elles s'y étoient appliquées. Quand la masse fut devenue considérable , quand le plus grand nombre des abeilles s'y fut joint , la mere vola de dessus sa feuille sur cette masse , & bien-tôt elle y fut

couverte par des couches formées par les mouches que sa présence détermina à venir se fixer, à cesser de voler.

Je me suis arrêté volontiers à détailler ce qui se passa depuis que ces mouches se furent déterminées sous mes yeux à quitter leur ruche, jusqu'à l'instant où elles furent toutes rassemblées sur une branche ; & je ne ferai pas grace de deux autres aventures pareilles que j'observai. On en prendra d'avance une idée de la manière dont les abeilles se comportent, lorsqu'elles sortent en essaim de la ruche dans laquelle elles sont nées. Il est plus aisé de voir ce qui se passe dans une petite troupe telle qu'étoit celle-ci, qu'il ne l'est dans une espèce d'armée nombreuse. Il est plus aisé de s'assurer que jamais le gros des mouches ne se détermine à partir que la mere n'ait pris l'effort, & que dès qu'elle l'a pris, toutes celles qui doivent composer la nouvelle colonie, prennent leur vol dans l'instant.

Mes abeilles avoient leurs raisons & apparemment bonnes, pour ne pas se tenir dans la ruche, où j'avois aussi de bonnes raisons de les vouloir. Une habitation d'une si petite capacité ne devoit pas leur paroître suffisante pour contenir la nombreuse postérité qui devoit naître de la mere, & la quantité de rayons de cire nécessaire à l'élever ; & peut-être avoient-elles encore d'autres raisons & meilleures, qui m'étoient inconnues. Je m'obstinai pourtant à les vouloir faire rester dans ce petit logement, qui me donnoit beaucoup de facilité à faire un grand nombre d'observations, qui me donnoit celle de porter sans embarras ces mouches où je voulois. Mais soupçonnant que leur nombre pouvoit contribuer à les y faire trouver mal à leur aise, je me déterminai à n'en faire passer qu'une partie dans la petite ruche. Du gros des mouches qui étoit attaché contre une branche, mon Jardinier en prit une poignée qui pouvoit contenir environ quatre à cinq

cens abeilles, & la mit dans la petite ruche, dont le carreau qui y servoit de porte fut abaissé sur le champ. La mere se trouva parmi celles qui furent renfermées & séparées des autres. A l'égard du reste de ces mouches, & qui en étoit la partie la plus considérable, je le fis entrer dans une espèce de boîte qui pouvoit servir de pied à la ruche plate, dans laquelle avoit été logée la plus grande partie de l'essaim, à cette ruche qui avoit beaucoup de mouches sans mere. Cette boîte avoit une ouverture en dessus, par laquelle les mouches pouvoient, s'il leur plaisoit, aller se réjoindre à celles de la ruche plate, lorsque cette dernière auroit été posée sur l'autre. Je ne fis pourtant pas placer sur le champ cette boîte sous l'autre ruche, je la laissai près de l'arbre auquel s'étoient attachées un peu auparavant les mouches qui avoient été partagées entr'elle & la petite ruche vitrée.

Mais pour la petite ruche vitrée, je la fis emporter au loin sur le champ, & cela, en lui faisant faire plusieurs tours & détours entre des arbres, afin de dérober aux mouches qui avoient été mises dans la boîte, la connoissance de l'endroit où on transportoit leur reine. Lorsque j'eus mis cette petite ruche sur un appui, à un des bouts du jardin, j'en considérai l'intérieur. Tout m'y parut dans une furieuse agitation. La reine y étoit oubliée. Je la vis parcourir seule toutes les parties de la ruche. Un peuple assés nombreux venoit d'être réduit à très-peu d'habitants, qui, comme s'ils eussent été inquiets de ce qu'ils devoient devenir eux-mêmes, ne songeoient point à celle qui semble les intéresser tant en d'autres circonstances. Pendant plus d'un quart d'heure, je vis la mere dans le plus grand abandon aller deçà & delà. Il sembloit qu'on voulut la punir de la fausse démarche qu'elle avoit faite, & qui avoit causé la dispersion de son peuple. Mais si elle étoit

abandonnée de celles qui, comme elle, étoient captives, elle ne le fut pas de même de celles qui étoient restées en liberté. Quelques-unes des mouches qui s'étoient répandues dans l'air, pendant qu'on avoit fait entrer leurs compagnes dans l'une & dans l'autre des ruches, vinrent se rendre sur celle où la mere étoit prisonnière. Bien-tôt d'autres mouches, de celles qui étoient libres, averties, soit par le bourdonnement qui se faisoit dans la ruche, soit par celui des mouches qui étoient dehors, ou par quelque autre voye à moi inconnue, se rendirent sur la petite ruche. En peu de temps, il s'y en assembla assés pour former tout autour un tourbillon de mouches bien fourni. Elles se posèrent dessus, & firent des efforts pour s'introduire dedans; & ne pouvant y parvenir, parce que toutes les entrées leur étoient bouchées, elles s'ammonceloient sur les carreaux.

Il m'eut été aisé de repeupler dans un instant cette ruche; mais ce n'étoit pas mon intention, j'étois content du petit nombre d'habitants qui lui étoit resté. Je pris donc le parti de faire chasser doucement avec des branches chargées de feuilles, les abeilles attroupées dessus, de faire chasser ensuite celles qui s'en approchoient, pendant qu'une personne la transportoit en lui faisant faire divers circuits propres à dérouter les mouches qui s'obstinoient à la suivre, & qui sembloient si fort desirer de se rejoindre à leur reine. Pour ôter tout moyen de retrouver cette ruche aux mouches qu'on en avoit éloignées, je la fis porter dans mon cabinet, & alors les mouches du jardin, qui inquiètes voloient en l'air, n'eurent plus d'autre parti à prendre que de s'aller réunir à celles qu'on avoit fait entrer dans l'espèce de boîte dont nous avons parlé.

Tout cela se passa avant midi. Sur les trois heures on me proposa de porter la petite ruche sur la montagne de

mon Jardin auprès de la ruche platte, auprès de cette ruche dans laquelle la plus considérable partie de l'essaim avoit été logée, & où elle étoit sans mere depuis près de trois jours. On étoit curieux de sçavoir si les mouches après trois jours, auroient encore conservé le souvenir de cette mere qu'elles avoient perdue. Cette expérience me paroissant mériter d'être faite, non-seulement je portai la petite ruche dans laquelle la mere étoit prisonnière, auprès de l'autre, je la posai même dessus. A peine y eut-elle été un quart d'heure, que les mouches qui sortoient de la grande ruche, parurent avoir connoissance que cette petite ruche renfermoit leur reine, ou au moins une reine dont elles avoient besoin. Quelques mouches se rendirent sur les carreaux de verre. Elles furent bien-tôt suivies de plusieurs autres. Dans quelques instants elles y furent attroupées. Le nombre des mouches qui s'y rendoit, devenoit de plus grand en plus grand. Les carreaux ne tarderent pas à être couverts de plusieurs couches de mouches posées les unes sur les autres. L'empressement de se réunir à la reine, de s'introduire dans l'endroit où elle étoit, parut devenir général. Toutes les mouches sembloient vouloir profiter de la bonne fortune qui leur étoit offerte. Enfin, il me parut que pour peu que j'eusse différé à éloigner la petite ruche, il ne fût pas resté une seule mouche à la grande ruche. Je ne voulois pas les en laisser toutes sortir, il auroit pu être difficile de les y faire retourner, & j'avois des raisons de souhaiter qu'elles y demeurassent. Je fis donc chasser, comme je l'avois fait dans une autre occasion, les mouches qui s'étoient amoncelées sur la petite ruche, & je dépayais celles qui la vouloient suivre, en la faisant transporter par des chemins tortueux.

Quoique les mouches de la ruche platte se fussent attroupées sur la petite ruche où leur mere étoit renfermée,

on n'en sçauroit conclurre qu'elles avoient une espèce de connoissance que leur mere y étoit logée ; mais il paroît au moins qu'elles y avoient été déterminées , parce qu'elles avoient reconnu que la petite ruche leur offroit une reine fort mal pourvûe de sujets , sous l'empire de laquelle elles pourroient se mettre. Il y avoit pourtant lieu de former un doute aisé à lever. La reine & les mouches qui lui étoient restées dans sa ruche , étoient agitées , elles y faisoient un grand bourdonnement. Il étoit assés naturel de soupçonner que ce bourdonnement seul avoit suffi pour déterminer les mouches de la ruche platte à se rendre sur celle dans laquelle il y avoit tant de tumulte. Des expériences que j'avois faites dans d'autres temps , m'avoient appris d'avance que le tumulte seul des mouches de la petite ruche , n'auroit pas excité la curiosité d'un aussi grand nombre de mouches d'une autre ruche. Il m'étoit arrivé dans d'autres temps de placer la petite ruche pleine d'abeilles , parmi lesquelles il n'y avoit point de mere , auprès de ruches très-peuplées , sans que les ouvrières de celles-ci eussent été détournées de leur travail par le grand bourdonnement des autres.

Pour m'assurer néanmoins , à n'en pouvoir douter , que l'agitation & le bourdonnement des mouches de la petite ruche n'avoit eu tant de pouvoir sur celles de la ruche platte , que parce que celles-ci manquoient de reine , je portai cette petite ruche tout auprès d'une ruche vitrée , dont un essaim étoit prêt à sortir , & qui étoit si peuplée , qu'il y avoit en dehors des pelotons de mouches attachées à son pied. Plusieurs de celles-ci vinrent effectivement se rendre sur la petite ruche , mais elles ne s'y attroupèrent pas. Il ne s'y en arrêta pas la vingtième ou la trentième partie de ce qui s'y étoit arrêté de celles de la ruche platte sans mere. Leur nombre dès les premiers instans fut à

peu-près ce qu'il fut dans la suite, au lieu que le nombre des autres mouches avoit été si fort en augmentant, que la ruche plate auroit été bientôt vuide, si je ne me fusse hâté d'en éloigner la mere qui les attiroit. Il paroît donc bien prouvé que les mouches de la ruche plate avoient au moins connu qu'il y avoit dans la petite ruche une mere, & qu'elles avoient fait tout ce qui étoit en elles pour s'aller loger avec cette mere. Mais les mouches d'une ruche bien peuplée, & qui sans doute avoient une mere, s'étoient contentées, & en petit nombre, de venir visiter la petite ruche où une mere étoit prisonnière & mal accompagnée, sans trop chercher à se mettre à sa suite.

J'ai fait depuis beaucoup d'autres expériences qui ont concouru à établir que les mouches qui ont actuellement une mere, ne sont point empressées de s'aller joindre à une autre. A dessein j'ai posé plusieurs fois un poudrier, dans lequel j'avois renfermé une mere, successivement auprès de cinq à six différentes ruches, & jamais il ne m'a paru que les mouches de ces ruches s'en soient embarrassées. Souvent il n'y a pas eu une seule abeille de la ruche auprès de laquelle se trouvoit la mere abandonnée, qui en ait semblé tenir quelque compte, qui se soit arrêtée sur le poudrier; cependant l'heure où je leur offrois cette mere prisonnière, étoit l'heure du jour où elles alloient à la campagne en plus grand nombre, où elles étoient plus en mouvement.

Pour revenir à notre petite ruche vitrée, sur les six heures du soir je la reportai dans le jardin où elle avoit été d'abord; mais je la mis sur un appui assés éloigné du premier, sur lequel elle avoit été. Alors j'ouvris une porte aux abeilles, c'est-à-dire, que j'élevai le carreau de devant autant qu'il étoit nécessaire, pour que celles qui étoient

captives

captives depuis midi, pussent sortir & rentrer aisément. Plusieurs partirent sur le champ, elles allèrent à la campagne, & retournerent à leur ruche; mais j'observai bientôt qu'il y en rentroit plus qu'il n'en sortoit. La boîte propre à servir de pied à la ruche plate, dans laquelle on avoit fait entrer les mouches qui avoient été séparées sur le midi de celles de la petite ruche, étoit encore dans le même jardin. Les mouches qui apprenoient, ou par leurs compagnes, ou je ne sçais comment, l'endroit où étoit l'habitation de leur reine, s'y rendoient. Je vis que la petite ruche étoit déjà redevenue plus pleine que je ne la voulois. Pour empêcher qu'elle ne le devînt encore davantage, je fis porter dans l'autre jardin la boîte où étoient les mouches qui avoient été séparées avant midi de leurs compagnes; je la fis poser sous la ruche plate; c'est-à-dire, que les mouches de la boîte furent mises à portée de se réunir à celles avec lesquelles elles avoient cessé d'être en société depuis trois jours; elles s'y rejoignirent volontiers.

Le lendemain, le mercredi, les mouches de la petite ruche se déterminèrent pour une troisième fois à l'abandonner sur les onze heures du matin. Une personne que j'avois laissée auprès d'elles pour veiller à leurs mouvements, vint m'avertir du parti qu'elles venoient de prendre. Lorsque j'arrivai dans le jardin, elles étoient encore en l'air, où elles formoient un tourbillon. Les premières qui voulurent s'arrêter, choisirent pour se poser, une branche d'un poirier en buisson peu éloigné de la ruche. Le nombre de celles qui se placèrent dessus alla bien-tôt en augmentant. Je m'approchai de cette branche, & je vis la mere toute seule sur une feuille comme je l'avois déjà vûe dans une autre circonstance, & de même tout près de l'endroit où les autres mouches s'assembloient. Mais il

sembloit que cette troisième sortie ne se fût pas faite d'un consentement général. Une bonne partie de la petite troupe resta à voltiger autour de la ruche qui venoit d'être abandonnée, plusieurs mouches même rentrèrent dedans. La mere elle-même parut ne pas trouver à son gré l'endroit qui avoit été choisi. Elle s'envola, elle s'éleva en l'air, les autres la suivirent, & peu après je vis les mouches rentrer en grand nombre dans la petite ruche, sur le fond de laquelle je ne fus pas long-temps à distinguer la mere.

Ce retour me donna espérance de voir le petit nombre de mouches que j'avois laissé à cette ruche, s'y établir à demeure. Il marquoit qu'elles n'avoient plus pour ce logement toute l'aversion qu'elles avoient eüe auparavant. Je n'ai pas encore dit, que pour défendre pendant la nuit contre le froid, le peu d'abeilles qui devoient l'occuper, & que pour les dérober pendant le jour aux rayons immédiats du soleil, & que pour qu'elles ne fussent pas inquiètes dans un logement qui sembloit à jour de toutes parts, parce qu'il étoit tout vitré, j'avois eu soin de faire faire à cette ruche un
 3. fig. surtout de toile de coutil* doublé de flanelle, & composé de quatre pans séparés les uns des autres, & cousus seulement par un de leurs bouts à un des côtés du quarré destiné à couvrir le dessus de la ruche. Des cordons tenoient ces pans joints les uns aux autres par les côtés. On pouvoit lever à volonté celui des pans qui cachoit l'endroit de la ruche que l'on vouloit voir. J'eus lieu de croire que ce surtout n'avoit pas assez défendu les mouches contre un coup de soleil, qui ayant trop échauffé l'intérieur de la ruche, les avoit déterminées à une de leurs sorties précédentes. Je fis faire sur le champ un surtout de bois à la ruche qui en avoit déjà un d'étoffe. Une boîte de bois de capacité convenable, à cela près qu'elle étoit un peu trop longue, fut rendue

propre à faire cette seconde couverture, dès qu'on en eut scié le bas. Le jour suivant, le jeudi, je vis dès le matin mes mouches dans les dispositions où je les voulois. Après avoir ôté leur couverture de bois, je levai un des côtés du surtout d'étoffe, & je n'observai dans la ruche que les mouvements qui y devoient être. Celles qui revenoient de la campagne, en rapportoient à leurs jambes une bonne récolte de matière à cire. Sur les dix heures, je fus obligé de partager mon attention entr'elles & d'autres mouches. On vint m'avertir qu'un essaim sortoit d'une grande ruche vitrée qui étoit dans le jardin haut, dans celui de la montagne; & c'est un fait qu'il est nécessaire qu'on sçache, car j'aurai à parler de cet essaim. Sur les onze heures, je retournai pourtant voir les mouches de la petite ruche, que je trouvai en plein travail. Elles avoient commencé un gâteau de cire, elles en avoient déjà fini plusieurs alvéoles. Je les laissai tranquilles pour aller faire mettre dans une ruche les mouches du nouvel essaim; mais vers une heure après midi, j'allai encore revoir celles de la petite ruche. Il faisoit chaud alors. Le thermomètre étoit à plus de dix-neuf degrés, & le soleil étoit brillant. Après avoir découvert mes mouches, je vis qu'elles avoient fait un petit gâteau qui avoit plus de deux pouces de long, & plus d'un pouce de large. C'étoit affés d'ouvrage pour la matinée d'un si petit nombre d'ouvrières. Je les vis travailler à l'aggrandir, à augmenter le nombre de ses alvéoles, à achever de façonner, & à polir ceux qui étoient faits. Le plaisir que j'avois à observer ces mouches dans le travail, beaucoup mieux qu'on ne peut les voir dans les ruches très-peuplées, me fit oublier que la chaleur que je supportois avec patience, ne seroit pas soutenue de même par les abeilles. J'étois pourtant prêt de les mettre à l'abri des rayons du Soleil, de les recouvrir, lorsqu'il s'éleva

subitement une émeute parmi elles. Plusieurs se déterminèrent sur le champ à sortir de la ruche. Je voulus en fermer la porte; mais leurs mouvements furent si prompts, qu'avant que j'eusse eu le temps de faire descendre un peu le carreau de verre antérieur, je vis sortir la mere, & toutes les autres mouches sortirent à sa suite.

Ce fut par cette quatrième sortie que se terminèrent leurs aventures. Le chaud qu'il faisoit les détermina à s'élever beaucoup plus haut qu'elles n'avoient fait dans les sorties précédentes. Elles ne se rabbattirent point sur les arbres où elles s'étoient arrêtées les autres fois; elles passèrent bien haut par-dessus le mur, traversèrent la rue, & se rendirent dans le jardin où est la montagne. Dans le moment qu'elles y arriverent, le gros essaim, dont j'ai parlé ci-dessus, n'étoit pas encore tranquille dans la ruche où il avoit été mis. L'air des environs étoit encore plein de ses mouches. Celles de la petite ruche passèrent dans les tourbillons mêmes des mouches de l'essaim; elles furent déterminées à voler autour de la grande ruche pendant près d'un demi-quart d'heure. Alors leur reine, qu'elles étoient tentées apparemment d'oublier pour une autre bien logée, vint se poser contre un mur dans un endroit qui n'étoit éloigné que de six à sept pieds de cette ruche qui lui débauchoit le peu qui lui étoit resté de sujets. Quelques-unes de ses mouches pourtant l'y allerent joindre; mais l'endroit étoit trop échauffé par les rayons du Soleil, pour qu'elle & sa suite y pussent rester. Elle partit, elle entra dans le tourbillon de la grande ruche, ses mouches & elle-même se déterminèrent bien-tôt à y aller établir leur domicile, car nous vîmes peu à peu diminuer le nombre des mouches qui étoient en l'air; & on n'en trouva nulle part d'assemblées hors de la grande ruche. Il y en eut seulement une cinquantaine qui retournerent à la petite ruche.

L'hospitalité fut mal exercée à l'égard de celles qui entrèrent dans la grande ruche, où un nouvel essaim & très-nombreux venoit de s'établir. Elles n'y furent pas bien reçues, j'ai lieu de croire même qu'elles y furent toutes massacrées. Ce qui est sûr, c'est qu'à peine s'y furent-elles introduites, qu'il s'éleva un bourdonnement considérable qui prouvoit que tout s'y mettoit en grande émeute. J'eus bien-tôt preuve que cette émeute ne se passoit point sans carnage. Bien-tôt je vis des mouches mortes ou mourantes que d'autres mouches portoient hors de la ruche. Je vis des combats à mort qui se faisoient dehors même de cette ruche. Enfin, depuis une heure & demie, heure à laquelle les mouches de la petite ruche s'introduisirent dans la ruche de l'essaim, jusqu'à cinq heures du soir, la tuerie fut grande. J'avois besoin d'abeilles mortes pour les peser, & pour faire ensuite un calcul dont je parlerai ailleurs; j'en ramassai plus de deux cens cinquante de celles qui avoient été tuées. J'en aurois ramassé davantage si je l'eusse voulu; & il y en eut beaucoup de tuées qui furent portées au loin, & qu'il ne m'eut pas été possible de retrouver; mais ce ne sera que dans un autre Mémoire que nous décrirons les combats des abeilles, & que nous acheverons de parler de cette dernière bataille.

Attentifs jusqu'ici à suivre toutes les démarches & toutes les aventures des mouches qui avoient été mises avec leur reine dans la petite ruche portative & vitrée, nous n'avons rien dit, & nous aurons peu de chose à dire de celles qui composoient la plus grande partie de l'essaim dont les premières furent séparées. Elles parurent se trouver bien dans la grande ruche vitrée & plate qui leur avoit été donnée pour logement. Dès le matin du jour qui suivit celui où elles y furent mises, j'en vis sortir plusieurs,

aller à la campagne, & en revenir; mais elles en revenoient sans apporter aucune matière à cire. Elles continuèrent ainsi les jours suivans à se tenir tranquilles dans leur logement. Le nombre de celles qui en sortoient, étoit petit, & aucune ne rapportoit des matériaux propres à faire des gâteaux de cire. Aussi quoique le nombre des ouvrières fût grand, quoiqu'elles ne parussent aucunement songer à quitter leur habitation, six jours se passerent sans qu'elles y eussent fait aucun ouvrage, sans qu'elles y eussent fait un seul alvéole. Pendant ces six mêmes jours les compagnes dont elles avoient été séparées, quoiqu'en très-petit nombre, quoique mises dans une ruche qui ne leur plaisoit point, & qu'elles abandonnerent plusieurs fois, ne laisserent pas d'y travailler. Nous avons vû qu'elles y firent deux petits gâteaux de cire. Les abeilles, parmi lesquelles il y avoit une mere, ne laisserent donc pas de travailler malgré tout ce qui sembloit les en devoir détourner, & celles qui étoient sans mere resterent dans l'oïveté. Delà, il semble que les abeilles soient déterminées au travail par un motif pareil à un des plus louables qui nous puisse faire agir, par le seul amour de la postérité. Celles qui se trouvent avec une mere qui doit donner naissance à des milliers d'abeilles qui leur ressembleront, construisent les alvéoles nécessaires pour recevoir les œufs. Elles en construisent de capables de contenir du miel, elles les en remplissent. Enfin, nous verrons dans la suite tous les soins qu'elles se donnent, toutes les peines qu'elles prennent pour élever les vers qui sortent de ces œufs jusqu'à ce qu'ils soient en état de se transformer en nymphes. Les abeilles au contraire qui n'ont point parmi elles une mere capable de mettre au jour une nombreuse postérité, ne daignent pas faire le moindre ouvrage; elles se contentent de vivre

au jour la journée, d'aller prendre leurs repas dans la campagne, sans s'embarrasser de faire des provisions dans la ruche. En un mot, il semble évident que ce n'est pas pour elles-mêmes qu'elles travaillent, & qu'elles font des récoltes.

Pour voir si je ne ranimerois pas mes mouches qui avoient resté six jours dans l'inaction, je les fis passer dans une nouvelle ruche, dans un panier tel que ceux où l'on loge le plus ordinairement les abeilles. Elles y furent encore plus tranquilles qu'elles ne l'avoient été dans leur première demeure. Quoique le jour suivant fût chaud & beau, aucune d'elles ne s'avisa de sortir. Elles sortirent pourtant & rentrèrent par la suite; mais tous les jours leur nombre alla en diminuant. A peine y en resta-t'il un millier au bout de trois semaines; & quelques jours après je trouvai un matin toutes celles qui y étoient restées, mortes sur la base de la ruche. Toutes étoient péries, soit dans la ruche, soit hors de la ruche, sans avoir fait le plus petit gâteau de cire.

Plusieurs fois j'ai mis une assez grande quantité d'abeilles sans mere dans de petites ruches vitrées, pareilles à celle dont il a été tant fait mention ci-dessus, ou elles ont abandonné la ruche, ou elles y ont péri dans un nombre de jours assez court, sans jamais y faire aucun ouvrage. On peut donc regarder comme une vérité bien constante, que les abeilles cessent tout travail, qu'elles ne songent plus à l'avenir dès qu'elles n'ont plus de mere. Aristote a dit, que lorsqu'elles en sont privées, elles se contentent de faire des gâteaux de cire dans les alvéoles desquels elles ne portent point de miel. Mais je puis assurer qu'alors elles vivent dans une parfaite oisiveté, que non-seulement elles ne font aucune récolte de miel, mais qu'elles ne construisent pas une seule cellule de cire;

& je l'assûre sur un très-grand nombre de preuves de l'espèce de celles que je viens d'en donner, auxquelles je me contenterai d'en adjoûter une que j'ai eüe récemment.

Vers la fin du mois de Mars de cette année, je remarquai que les abeilles logées dans une de mes ruches en panier, y rentroient toutes sans être chargées, pendant que celles des autres ruches y revenoient avec de bonnes récoltes. Elles continuerent à retourner toûjours les pattes vuides dans leur ruche, jusques vers la mi-Juin. Je faisois de temps en temps couvrir leur ruche sur le côté, au moins de semaine en semaine, pour en examiner l'intérieur, & je n'y voyois jamais que de vieux gâteaux de cire; je ne pouvois y découvrir aucune cellule faite depuis l'hyver. Je remarquois aussi que le nombre de ces mouches alloit tous les jours en diminuant. Enfin, il étoit réduit à moins d'un millier vers la mi-Juin, temps où je me déterminai à les tirer toutes de leur ruche pour les examiner. Nous apprendrons dans la suite le moyen auquel nous avons recours pour pouvoir examiner les unes après les autres toutes les mouches d'une ruche sans les faire périr; il me suffit de dire à présent que parmi ces abeilles qui avoient resté pendant deux mois & demi dans l'inaction, je ne trouvai point de mere, & aussi ne m'attendois-je pas à y en trouver. J'avois jugé long-temps auparavant, que si elles avoient cessé de travailler, c'est qu'elles avoient perdu la leur. Je sçavois même qu'il leur étoit arrivé une aventure, qui dans une nuit fit périr beaucoup de leurs compagnes, parmi lesquelles s'étoit apparemment trouvée cette mere si nécessaire. Il semble donc que la mere soit l'ame de la ruche, que ce soit elle qui mette tout en action.

Swammerdam a déjà rapporté une fort jolie expérience, pour prouver combien les mouches d'un essaim
sont

sont attachées à leur reine, combien elles cherchent à la suivre ; cette expérience néanmoins n'aura rien de surprenant , si on se rappelle tous les efforts que faisoient les abeilles de la grande ruche platte où je les avois mises sans mere, pour s'introduire dans une petite ruche où leur mere étoit prisonnière. Il attacha la mere d'un essaim par une de ses jambes avec un brin de fil, près du bout d'une longue perche. Les mouches de l'essaim ne tarderent pas à s'assembler autour de ce bout de perche, à couvrir la mere, à s'entasser sur elle. On portoit cet essaim par-tout où on vouloit porter la perche.

Bien des Lecteurs ont pu être tentés de mettre au nombre des contes, par lesquels le Pere Labbat s'est plu à égayer les relations qu'il a publiées de divers voyages, ce qu'il a rapporté d'un homme qui prétendoit avoir le secret singulier de se faire suivre par les mouches, & qu'on appelloit l'homme aux mouches. Voici ce qu'il en dit dans le troisième volume * de la relation de l'Afrique occidentale, faite sur les Mémoires de M. Bru Directeur de la Compagnie du Senegal. Dans un des voyages que fit ce Directeur pour les intérêts de sa Compagnie, « il reçut la visite d'un homme qui se disoit le maître des mouches » à miel ; qu'il en fût le maître ou non, il est certain « qu'elles le suivoient comme un troupeau suit le pasteur, » & même de plus près, car il en étoit tout couvert. Son « bonnet sur-tout en étoit tellement chargé, qu'il ressem- » bloit parfaitement à ces essaims qui, cherchant à se pla- » cer, s'attachent à quelque branche. On le lui fit ôter, & « les mouches se placerent sur ses épaules, sa tête, ses bras » & ses mains, sans le picquer, ni même ceux qui étoient « auprès de lui, &c. Il falloit que cet homme se fût frotté » avec quelque suc d'herbes. On le pressa beaucoup de « dire son secret, mais on n'en put tirer autre chose, sinon «

* p. 326.

» qu'il étoit le maître des mouches. Elles le suivirent toutes
 » quand il se retira, car outre celles qu'il portoit sur lui,
 » il en avoit encore des légions à sa suite. » Il ne falloit
 d'autre secret à cet homme, que celui de tenir la mere
 d'un essaim, attachée avec un fil ou autrement contre
 son bonnet ou son col, c'en étoit assés pour qu'il se fit
 suivre par des légions de mouches. Peut-être que cette
 mere étoit d'abord sur son bonnet, & qu'il la fit passer
 sur son col, lorsqu'on lui fit ôter son bonnet.

Mais est-ce seulement pour la mere qui leur a donné
 naissance, ou au moins pour la mere qui est née parmi
 elles, que les abeilles ont tant d'affection? On pourroit
 être tenté de le croire, quoique ce soit, ce semble,
 donner trop de sentiments à ces mouches, & des sen-
 timents qui n'iroient pas assés à l'objet que la nature
 se propose, à celui de la conservation & de la mul-
 tiplication de l'espece. Il paroît plus probable que toute
 mere dont le corps est plein d'un grand nombre d'œufs,
 a de quoi déterminer les abeilles à se livrer au travail;
 qu'elles sont même prêtes à reconnoître pour reine
 toute femelle qui leur sera présentée, si elle est en état
 de mettre au jour une nombreuse postérité. C'est ce
 qui me parut mériter d'être décidé par une expérience
 que je ne manquai pas de faire dès que l'occasion s'en
 offrit. Ayant eu une mere à ma disposition, & on verra
 dans la suite qu'il m'est souvent arrivé d'y en avoir, &
 quels sont les moyens d'en avoir quand on veut; ayant,
 dis-je, eu une mere à ma disposition, je la séparai de
 toutes les abeilles avec lesquelles elle avoit vécu jusque
 là, & je songeai à la présenter pour reine à d'autres
 abeilles à qui elle étoit parfaitement inconnue, & que
 j'aurois privées de leur reine naturelle. C'est ce qui me
 fut aisé d'exécuter; je me servis encore de ma petite ruche

vitrée *. Je n'ai pas eu besoin de dire encore, que le fond de cette ruche, qui étoit de bois, étoit percé d'un trou rond, & que ce trou dans les temps ordinaires étoit rempli par un bouchon. J'ôtai ce bouchon, & je posai le trou sur celui qui étoit au bout supérieur d'une grande ruche pyramidale *, & que je venois de découvrir. Cette ruche pyramidale étoit très-peuplée d'abeilles, dont plusieurs furent déterminées à sortir par la nouvelle ouverture qui se présentoit; elles entrèrent dans la petite ruche vitrée. Quand il y en eut dedans celle-ci environ 400, il m'y en parut assés pour ce que je m'étois proposé, & je songai à empêcher leur nombre de s'augmenter. Pour cela, je fis glisser deux feuilles de papier posées l'une sur l'autre entre les deux ruches. Celui qui les avoit glissées, en tint une appliquée contre le trou de la ruche pyramidale, pendant que je tenois l'autre appliquée contre la petite ruche. On ôta ensuite cette dernière ruche de place, & on boucha le trou de chaque ruche dès qu'on eut retiré le papier qui le couvroit. La petite ruche avec les mouches qui y étoient prisonnières, & qui avoient été séparées de leurs compagnes, furent portées dans mon cabinet. Elles étoient toutes dans une grande agitation. Je ne tardai guères à éprouver si ce ne seroit point un moyen de les calmer & de les consoler, pour ainsi dire, que de leur offrir une nouvelle reine. Celle que je leur gardois, étoit dans une petite boîte de bois. J'ouvris cette boîte, j'ôtai prestement le bouchon du trou de la petite ruche, je posai ce trou immédiatement sur la boîte; sur le champ presque je rebouchai ce trou, car dans l'instant la mere entra dans la ruche dont je ne voulois ni la laisser sortir, ni aucune des autres mouches.

On croit assés que je fus attentif à examiner comment cette mere étoit reçue; elle le fut convenablement,

elle le fut en reine. A peine fut-elle entrée dans la ruche, qu'elle eut un cercle composé au moins d'une douzaine de mouches, qui toutes cherchoient à lui faire de fête. D'instant en instant sa cour devint de plus en plus nombreuse. Quand elle se produisit, elle étoit très mal-propre. Le hazard avoit voulu qu'il y eût de la terre réduite en poudre très-fine dans la boîte où je l'avois renfermée; une partie de cette terre, qui s'étoit attachée contre les parois de la boîte, avoit poudré la mere abeille au point de la rendre grise. Le premier soin des autres mouches fut de la dépoudrer, de la dégraisser, de la bien nettoyer. Elle resta pendant plus de deux heures sur le fond de la ruche toujours entourée & souvent couverte de mouches, dont chacune la léchoit de son côté. Elles sembloient aussi chercher à l'échauffer, & elle avoit besoin d'être échauffée. Tout cela se passa un 25.^e d'Avril, dont la nuit avoit été très-froide. J'avois eu cette mere le matin, transie ou plutôt comme morte de froid. Je l'avois trouvée au milieu de plusieurs milliers d'abeilles que le froid de la nuit avoit réellement fait périr. En la chauffant peu à peu je lui avois pour ainsi dire rendu la vie. Je ne pouvois me lasser d'observer les soins & les empressements des autres mouches pour cette nouvelle reine, combien elles cherchoient à lui être utiles. Je ne parvenois à la voir que par intervalles, que quand une ou deux mouches, qui avoient travaillé à la nettoyer, cedoient leur place à d'autres, qui venoient à leur tour pour lui rendre de bons offices. Elle fut longtemps à la renverse, ayant le ventre en haut, son corps recourbé, & le derrière beaucoup plus élevé que le reste. Plusieurs mouches étoient posées sur elle; mais il y en avoit aussi d'autres au dessous d'elle. Quelquefois celles-ci la soulevoient & la portoient à un demi-pouce ou à un pouce de l'endroit où elles l'avoient prise. Des mouches

si pleines de bonnes intentions méritoient qu'on eût soin d'elles, aussi leur donnai-je du miel. J'observai l'amusant manège que je viens de rapporter, pendant plus de deux heures.

Il faisoit froid ce jour là, mais le soleil étoit brillant. Je portai la petite ruche contre un mur sur lequel il donnoit à plomb, & dans un endroit qui n'étoit pas éloigné de trente pas de celui où étoit la ruche pyramidale d'où avoient été tirées les mouches auxquelles j'avois donné une nouvelle mere. Sur le midi je fis mettre sur la petite ruche son surtout d'étoffe *, de crainte que les rayons du soleil ne se fissent trop sentir aux mouches. Alors elles montèrent toutes, & la mere avec elles, jusques au haut de la ruche. Un très-petit gâteau de cire y étoit attaché; ce fut sur ce gâteau qu'elles s'attroupèrent & qu'elles se mirent en peloton. Je ne crus pas devoir leur laisser la liberté de sortir ce jour là, de crainte qu'elles ne fussent saisies du froid. Je leur fis même passer la nuit bien chaudement dans mon cabinet; mais le lendemain sur les dix heures, quoique l'air fût encore froid, mais parce que le soleil étoit beau & chaud, je les portai auprès de ce même mur & dans le même endroit où elles avoient passé une partie de la journée précédente. Elles profitèrent bientôt de la liberté que je leur donnai de sortir; elles allèrent à la campagne, elles en revinrent. Enfin je vis le soir un gâteau de cire aussi petit à la vérité qu'un petit écu, qui avoit été l'ouvrage de leur journée.

Ces abeilles s'étoient donc dévouées à la nouvelle reine, & s'y étoient dévouées à un point remarquable. Elles avoient oublié leur première reine, leurs compagnes, en un mot cette espèce de ville si peuplée, si bien fournie de magasins de toutes espèces, cette ville où elles avoient pris naissance; elles l'avoient oubliée pour se loger dans

une petite habitation où tout manquoit, où tout étoit à faire. Quoiqu'il puisse paroître peu étonnant que des mouches oublient, l'oubli dont nous parlons a cependant quelque chose de singulier, lorsqu'on pense qu'il étoit arrivé à des mouches qui s'éloignoient souvent de leur première ruche, qui alloient faire des récoltes à la campagne dans des endroits qui en étoient quelquefois distants de plus d'un quart de lieue, & peut-être de bien davantage: de si loin ces mouches sçavoient pourtant se souvenir de leur ruche & du chemin par lequel il falloit passer pour y revenir. Dès que les mouches avoient été logées dans la petite ruche portative, elles sembloient avoir perdu tout souvenir de leur ancienne habitation, ne sçavoir plus que cette habitation, où rien ne leur manquoit, n'étoit pas à trente pas de celle où elles se trouvoient dénuées de tout. Est-ce que d'avoir une reine qu'elles pouvoient voir & servir plus à l'aise, une reine pour elles seules, leur tenoit lieu du reste, & étoit pour elles un dédommagement suffisant de beaucoup de commodités & d'avantages perdus?

Si ces mouches se trouvoient bien d'avoir une reine, la reine n'étoit peut-être pas contente d'être accompagnée d'un si petit nombre d'ouvrières. J'ai dit que ce fut le 25. Avril que je la renfermai avec très-peu de mouches; que je leur permis d'aller à la campagne le 26. & que le soir de ce même jour il y eut un gâteau de fait. Le lendemain 27. elles travaillèrent peu. Pendant que je les observois sur le trois heures après midi, je remarquai une mouche plus grosse que les autres, qui venoit vers la ruche; mais qui, au lieu d'entrer dedans, alla se poser sur le mur, qui étoit alors éclairé du soleil. Dès que je me fus approché d'elle je la reconnus pour une mere, & elle ne pouvoit être que la mere de la petite ruche. Il étoit

singulier même qu'elle fût sortie ou au moins revenue sans avoir aucune mouche à sa suite. Je la pris aisément, je la fis entrer dans une petite boîte que je mis sur le champ toute ouverte dans la petite ruche. Dans le moment où elle en sortit, il n'y avoit auprès de la boîte qu'une seule abeille ordinaire, qui sur le champ s'avança auprès d'elle pour la lécher & la broffer. La mere fut bientôt arrivée au pied du bâton planté au milieu de la ruche, tout du long duquel elle monta pour gagner le gros, où on lui fit place pour la laisser pénétrer dans l'intérieur.

La petite ruche dont nous parlons, a toujours paru déplaire aux abeilles que j'y ai mises. Elle n'avoit pas une capacité suffisante pour loger les vers qui y devoient naître, & tous les gâteaux nécessaires pour les élever jusqu'à ce qu'ils fussent transformés en mouches. Aussi les abeilles, dont il s'agit à présent, ne sortirent point ou presque point de la ruche le 28; elles n'étendirent point le gâteau qu'elles avoient commencé, ce qui prouvoit qu'elles vouloient aller s'établir ailleurs plus à leur gré. Je les vis de même tranquilles le 29. jusques à onze heures & demie du matin; mais à midi & demi je trouvai la ruche vuide; toutes en étoient décampées à quatre à cinq près, qui étoient apparemment à la campagne dans le moment où les autres avoient pris leur parti. On chercha cette petite troupe dans le jardin, & on la trouva attachée à une branche de prunier. La mere étoit au milieu du gros.

Je songeai à mettre cette mere & les mouches qui la reconnoissoient pour reine, dans une ruche qui leur déplût moins que celle que je leur avois donnée auparavant. Je les fis entrer dans la partie supérieure d'une ruche conique*; elles montèrent tout au haut de cette ruche, & s'y arrangèrent fort bien. Le froid de la nuit ne fut pas
 * Pl. 24. fig. 5.
 considérable; la liqueur du thermomètre étoit vers le

lever du soleil à dix degrés & demi. Ce froid cependant avoit été trop grand pour des mouches qui n'étoient pas en assez grand nombre pour conserver dans la ruche un degré de chaleur tel qu'il le leur faut. Le matin je les trouvai tombées au bas de cette nouvelle ruche, elles y formoient un peloton au milieu duquel étoit la mere. Elle & toutes les autres étoient sans force, incapables de se mouvoir. Je les fis chauffer au soleil, je les remis dans la ruche, elles se ranimèrent. Sur les onze heures je les vis voltiger autour de cette ruche, j'y vis même voltiger la mere, qui revenoit de dehors; elle se posa dessus, & entra ensuite dedans. Il sembloit qu'elle ne fût sortie que pour découvrir un lieu où elle pût conduire sa petite troupe, & qu'elle ne fût rentrée que pour l'y emmener. Ce qui est sûr, c'est qu'à midi & demi la ruche fut abandonnée, & je perdis totalement la mere & ses ouvrières. Je ne pus découvrir où elles avoient été se placer; mais j'avois appris ce que je voulois sçavoir, qu'une mere donnée à des abeilles tirées de leur ruche, la reconnoissoient pour leur reine, & qu'elles oublioient pour elle celle sous l'empire de laquelle elles vivoient quelques instants auparavant.

Il m'a été prouvé que les abeilles-s'interessent pour toute mere, qu'elles ont pour toute mere des soins, des attentions qu'elles n'ont pas les unes pour les autres; il me l'a été prouvé, dis-je, par un fait assez singulier & propre à apprendre même que la vie de toutes leurs compagnes n'est rien pour elles en comparaison de celle d'une mere. On sçait que souvent des mouches ordinaires, telles que celles de la viande, paroissent noyées sans l'être réellement, qu'après être sorties de l'eau aussi incapables de se mouvoir que si elles étoient mortes, elles se raniment, elles reprennent leur première vigueur, si on les a ressuyées & réchauffées

réchauffées peu à peu. Il en est souvent de même des abeilles, comme nous aurons occasion de le dire plus au long ailleurs, en rapportant des expériences sur celles que nous avons tenues dans l'eau pendant un temps assez considérable. Le seul fait dont j'ai besoin qu'on soit instruit actuellement, c'est que je retirai de l'eau une mere qui sembloit morte, qui dans cet instant ne donnoit pas le plus léger signe de vie: Elle avoit même été estropiée, une partie d'une jambe de la seconde paire lui manquoit. Malgré le fâcheux état dans lequel elle étoit, je crus devoir tenter tout ce qui pourroit lui rendre la vie. Ce n'est pas pour les abeilles seules qu'une mere est précieuse, elle l'est pour quelqu'un qui veut s'instruire de l'histoire de ces mouches; car il en coûte souvent bien des milliers de mouches, souvent toutes celles d'une ruche, pour avoir une seule mere. Je mis celle qui sembloit morte, dans un poudrier de verre, & je mis avec elle sept à huit abeilles qui avoient paru noyées, & que j'avois fait revivre, que j'avois amenées au point de pouvoir marcher, quoiqu'elles fussent encore foibles, & quatre à cinq autres mouches qui paroïssent aussi mortes que la mere. Mais ce que je ne dois pas oublier de faire remarquer, c'est que ces mouches n'avoient jamais habité avec la mere, qui paroïssoit morte. Elles étoient d'une autre ruche que la sienne. J'approchai du feu le poudrier dont je viens de parler; quand il se fut un peu échauffé, je commençai à observer la mere, pour voir si la chaleur produisoit quelque effet sur elle. J'eus beau observer avec une loupe, soit ses jambes, soit sa trompe, je ne pus y appercevoir le plus léger mouvement, je ne pus lui voir donner aucun signe de vie. Mais je remarquai avec plaisir, que dès que quatre à cinq des autres abeilles eurent pris un peu de vigueur, elles vinrent se ranger autour de cette mere;

comme si elles eussent été touchées de son état, comme si elles eussent voulu lui donner des secours qu'elles croyoient lui pouvoir être utiles. Elles ne cessèrent de la lecher avec leur trompe, & cela successivement en différents endroits de son corps, de son corcelet & de sa tête. Tandis qu'elles prenoient tous ces soins pour une étrangère, elles ne tenoient aucun compte de leurs anciennes compagnes, qui étoient tout auprès, mortes ou mourantes. Enfin elles sembloient espérer, autant qu'elles le desiroient, que la mere se ranimerait, & leurs espérances étoient fondées. Au bout d'un quart d'heure ou d'un quart d'heure & demi, j'aperçus un petit mouvement dans le bout d'une de ses premières jambes. Après un intervalle assez court ce mouvement fut réitéré. La mouche remua ensuite un peu une autre jambe. A peine eut-elle donné les premiers signes de vie, qu'on entendit un bourdonnement s'élever dans ce poudrier où dans les moments précédens il n'y avoit pas le moindre bruit. Plusieurs personnes qui étoient avec moi, & qui comme moi, souhaitoient voir revivre cette mere, furent frappées de ce bourdonnement, qui sembloit plus aigu que les bourdonnements ordinaires, toutes lui donnerent le nom de chant de réjouissance. Les abeilles eurent lieu de continuer de se réjouir, la mere reprit ses forces peu à peu, & malgré sa jambe estropiée elle devint en état de marcher, & elle marcha.

S'il étoit assez démontré que les animaux sont doués de sentiment, nous n'hésiterions donc pas à dire que la nature en a donné des plus tendres & des plus respectueux aux abeilles ordinaires pour les femelles; que les ouvrières traitent en souveraine toute femelle qui leur est présentée, non par de simples apparences d'une soumission extérieure, mais en lui rendant tous les services qu'elles lui

peuvent rendre. Qu'on ne croye pas même qu'elles n'en usent ainsi que quand étant privées d'une reine, il s'en offre une qui leur est nécessaire. J'ai fait diverses expériences & beaucoup d'observations qui prouvent que les abeilles qui ont une reine dont elles doivent être contentes, sont cependant disposées à faire le meilleur accueil à une femelle étrangère qui vient chercher un asyle parmi elles. Dans une ruche vitrée & une de mes ruches les plus plates *, qui étoit extrêmement peuplée, où toutes les abeilles travailloient avec beaucoup d'activité, j'ai introduit une seconde reine. Pour être en état de la distinguer dans la suite, de la reine naturelle, avant que de la livrer à un nouveau peuple, j'avois eu la précaution de lui peindre de rouge presque toute la partie supérieure du corcelet. J'ai répété cette expérience dans toutes les saisons de l'année, & sur différentes ruches, mais toujours vitrées & des plus plates, afin qu'il me fût plus aisé d'observer ce qui se passeroit, & j'ai toujours vu que la nouvelle mere a été reçue en souveraine; je lui ai toujours vu rendre des hommages semblables à ceux qu'on rendoit à la reine naturelle; c'est-à-dire que toutes les fois que je la voyois paroître, elle avoit autour d'elle un cortège d'abeilles ordinaires, qui montroient pour elle les mêmes attentions & les mêmes empressements qu'elles avoient pour leur ancienne souveraine. Quand je la faisois entrer dans la ruche, c'étoit par le trou de l'ouverture supérieure; elle tomboit sur un gros de mouches qui pour l'ordinaire la déroboient à mes yeux sur le champ. Son arrivée étoit suivie d'un bourdonnement qui commençoit autour d'elle, & qui bientôt devenoit général dans toute la ruche: c'étoit un grand événement qui devoit être annoncé à tout le peuple, & auquel tout le peuple prenoit part. Quoique fort peu au fait du langage des abeilles, je

* Pl. 23. fig.

4-

pourrois presque dire que le bruit qui se faisoit alors, en étoit un d'acclamation & de réjouissance; car dès que je voyois paroître la reine étrangere, je la voyois entourée de mouches, qui, si l'expression n'est pas trop peu respectueuse, ne cherchoient qu'à lui faire des caresses, qui la lechoient avec leur trompe, qui la suivoient par-tout où elle alloit.

J'ai fait plus quelquefois, j'ai donné à differents jours, mais peu éloignés les uns des autres, deux nouvelles reines à la ruche qui avoit déjà la sienne, & auxquelles j'ai fait porter une livrée différente. Le dessus du corcelet de l'une a été peint en rouge, & le dessus du corcelet de l'autre, l'a été soit en bleu, soit en jaune. La troisième mere a été traitée par les abeilles, comme la seconde l'avoit été, & toutes deux l'ont été comme l'avoit été la première mere ou la mere naturelle.

On fera curieux apparemment de sçavoir ce qui est arrivé par la suite dans chaque ruche où il y a eu pluralité de reines. On demandera comment cette pluralité, qui s'est établie si pacifiquement, peut se concilier avec ce qui a été dit par tous ceux qui ont traité des abeilles, avec ce que j'ai fait entendre moi-même jusqu'ici, & avec ce que je prouverai ailleurs, que chaque ruche n'a qu'une seule mere. ~~Comment cette pluralité de reines peut-elle~~ être conciliée avec ce qui a été rapporté unanimement des guerres civiles, pour ainsi dire, qui ne manquent pas de s'élever dans les effaims où il y a plus d'une mere! Mais comme toutes ces questions ne peuvent être éclaircies sans instruire de ce qui précède & de ce qui suit la sortie des effaims, nous devons remettre à entreprendre d'expliquer comment des faits opposés en apparence sont cependant vrais, jusqu'à ce que nous en soyons à traiter de ce qui regarde les effaims. Il nous suffit pour le présent d'avoir rapporté les expériences qui prouvent qu'une mere

abeille est bien reçue par les abeilles ouvrières qui ont déjà une mere parmi elles, qu'elles la traitent avec des distinctions qu'elles n'ont pas les unes pour les autres; en un mot, qu'elles sont portées à rendre les meilleurs offices à toute mouche qui peut contribuer à la multiplication de leur espece. Elles se dévouent à une mere qui, d'ailleurs, ne semble rien faire pour elles, parce qu'elle est propre à rendre leur république plus nombreuse. En travaillant pour les avantages de notre société, nous travaillons pour les nôtres, souvent sans nous en appercevoir. On ne doit pas être disposé à croire les abeilles mieux instruites que nous, & qu'elles voient mieux de quelle utilité leur peuvent être des actions & des soins qui ne les regardent pas directement; mais il est sûr qu'en faisant tout ce qui est en elles pour que le nombre de leurs compagnes se multiplie, lorsqu'elles ne paroissent travailler que pour le bien général, elles travaillent pour leur bien particulier. Nous verrons dans la suite qu'il leur importe extrêmement de faire partie d'une grande republique, que leur vie est d'autant plus en sûreté qu'elles ont un plus grand nombre de compagnes. Nous verrons dans la suite que des abeilles qui périssent dans une ruche peu peuplée dès que des froids assez médiocres commencent à se faire sentir, soutiendroient les froids des plus rudes hivers, si elles se trouvoient dans une de ces ruches qui suffisent à peine pour contenir le nombre des mouches qui y sont logées. Si les abeilles sont capables de faire des souhaits raisonnables, elles doivent donc souhaiter que la mere mette au jour la plus nombreuse postérité, & qui parvienne à état de mouches; elles agissent au moins comme si elles le souhaitoient.

Nous avons assés prouvé qu'elles abandonnent tout soin de l'avenir, qu'elles ne travaillent plus quand elles n'ont

pas parmi elles une mere, & je crois pouvoir assûrer à présent, qu'elles mesurent leur travail sur la fécondité de la mere avec laquelle elles habitent. Il me paroît que j'en ai eu une preuve assés certaine cette année même. Entre mes ruches en panier, j'en remarquai une dont les abeilles sembloient paresseuses. En faisant renverser cette ruche & en examinant ensuite son intérieur, de semaine en semaine, j'observai qu'elles n'augmentoient pas le nombre de leurs gâteaux, qu'elles n'aggrandissoient pas ceux qui étoient faits, & cela dans une saison où les mouches des autres ruches faisoient le plus d'ouvrage. Après les avoir reconnues pendant près de deux mois pour de mauvaises travailleuses, je les tirai de leur ruche pour les faire passer dans une autre. Elles avoient très-peu travaillé, mais elles avoient un peu travaillé; elles devoient donc avoir une mere; elles en avoient une aussi, que je parvins à tenir dans ma main par l'expédient qui sera expliqué dans la suite. Mais bien-tôt il me fut prouvé qu'elle étoit une mere peu féconde, car dans les gâteaux que je tirai de cette ruche, je ne trouvai pas la centième partie des vers qui en auroient dû faire l'espérance, de ces vers qui devoient devenir des abeilles, je n'en trouvai pas, dis-je, la centième partie de ce qu'il y en avoit dans d'autres ruches. Les abeilles n'avoient pas daigné s'occuper à multiplier le nombre des logements, celui des alvéoles, pendant qu'elles voyoient que la mere en laissoit tant d'inutiles, qu'elle avoit si peu d'œufs à déposer dans ceux qui étoient faits.

Voilà bien des connoissances pour des mouches; j'ai pourtant soupçonné que les leurs pouvoient aller encore plus loin sur ce qui a rapport à la multiplication de leur espece. Qu'on redonne une mere aux abeilles qui étoient oisives, parce qu'elles avoient perdu la leur, les voilà déterminées à travailler, & cela proportionnellement

à la fécondité de cette nouvelle mere; mais il m'a paru curieux de sçavoir si des abeilles privées de leur mere, pourroient être sensibles à l'espérance d'en avoir une autre un jour, & ce que cette espérance pouvoit sur elles; je veux dire, que j'ai imaginé de loger des abeilles dans une ruche où il n'y auroit point actuellement de mere, mais où il pourroit en naître une par la suite. Pour faire entendre comment j'ai pu faire cette expérience, je dois dire au moins ce qui sera expliqué dans un autre Mémoire, que les cellules dans lesquelles naissent les vers qui doivent devenir des meres abeilles, & dans lesquelles ces vers se métamorphosent en nymphes, sont très-différentes des cellules dans lesquelles croissent les vers qui doivent se transformer en abeilles ordinaires, & de celles dans lesquelles croissent les vers qui se transforment en faux-bourçons. Je chassai les abeilles d'une ruche qui étoit très-peuplée, & je les fis passer dans une autre, dans un temps où je me promettois de trouver dans les gâteaux de la première ruche, des cellules où seroient, soit des vers, soit des nymphes, qui par la suite devoient devenir des meres abeilles. Mon attente ne fut pas trompée, j'eus à ma disposition cinq cellules, trois desquelles étoient ouvertes, & avoient chacune un ver de différent âge, de ceux qui se transforment en mere; deux de ces cellules étoient fermées & chacune contenoit une nymphe, ou un ver prêt de se métamorphoser en nymphe, de celles qui par la suite, sont des meres. Je coupai un petit morceau de chacun des gâteaux de cire, auquel tenoit une des cellules dont je viens de parler, je veux dire, que je pris cinq morceaux de gâteaux, dont chacun avoit environ quinze à seize lignes de largeur, & plus de deux pouces de longueur, & dont chacun avoit une cellule qui renfermoit un insecte qui pouvoit devenir une mere abeille. J'enfilai ces cinq morceaux de gâteaux dans un brin de bois,

que j'arrêtai assés près du haut d'une ruche vitrée & platte. J'avois eu soin de laisser entr'eux des intervalles à peu près égaux à ceux que les abeilles laissent entre les gâteaux de leur ruche. Tout étant ainsi préparé, je fis entrer dans la ruche vitrée quelques faux-bourçons, & environ mille ou quinze cens abeilles qui avoient été privées de leur mere. Il s'agissoit de sçavoir comment elles se comporteroient, si elles paroïtroient sçavoir qu'elles pouvoient se promettre de voir naître au moins une femelle parmi elles. Elles parurent en être bien instruites, elles se conduisirent comme l'étant : ce fut sur les gâteaux qu'elles s'attrouperent toujours. Il y a des temps & des circonstances dont nous parlerons dans la suite, où les abeilles ordinaires traitent avec barbarie les vers, même ceux qui doivent devenir des mouches ouvrières, où elles les arrachent de leurs cellules pour les aller jetter hors de la ruche. Les abeilles mises nouvellement dans la ruche vitrée, en usèrent ainsi par rapport à plusieurs vers des petits gâteaux, par rapport aux vers qui devoient devenir des abeilles ordinaires. Elles traitèrent avec la même cruauté, des vers qui devoient devenir des meres. Je ne veux point examiner ici si leur procédé étoit aussi cruel qu'il nous le paroît, je ne veux point actuellement chercher à le justifier, je ne veux que faire remarquer que le plus gros des groupes qu'elles formoient, étoit autour de deux cellules fermées; qu'elles sembloient couvrir, tenir aussi chaudement qu'il leur étoit possible, la nymphe renfermée dans chacune de ces cellules. Enfin dès le lendemain je vis qu'elles avoient fait de l'ouvrage, peu à la vérité; mais des mouches qui eussent été sans espérance, n'en eussent pas fait du tout: elles avoient travaillé à arrêter solidement les petits gâteaux que je leur avois donnés; elles les avoient scellés avec de la cire, contre les carreaux de verre qui étoient

étoient vis-à-vis. Elles avoient été obligées de leur adjoûter à chacun quelque chose pour les prolonger jusqu'aux carreaux. Le jour suivant je remarquai qu'elles avoient donné des formes plus arrondies à tous les petits gâteaux, qu'elles les avoient aggrandis par leur bout supérieur pour parvenir par la suite à leur faire remplir le haut de la ruche. Le travail alla pourtant assés mollement pendant deux à trois jours ; mais il alla ensuite un tout autre train, les gâteaux furent allongés & élargis dans tous les sens où ils pouvoient l'être. Je vis que les abeilles avoient commencé à mettre du miel en provision dans plusieurs cellules nouvellement construites. Je ne doutai presque plus alors qu'elles n'eussent parmi elles une mere nouvellement née. On la chercha, & on en vit une des plus belles & des plus grandes.

On voit assés à present à quoi on doit réduire ce qui a été dit de ces sociétés d'abeilles, qui ont été proposées comme un modèle d'un excellent gouvernement monarchique. Leur état n'en seroit pas moins monarchique, quand, au lieu du roi qu'on leur avoit cru autrefois, elles n'auroient qu'une reine, quoique ce fût une femelle qui tint le premier rang parmi elles, comme quelques Voyageurs* ont voulu que les peuples d'Achem eussent toujours une souveraine, & jamais de roi. Mais ceux mêmes qui se croiront forcés par les faits que nous avons rapportés, & par un grand nombre d'autres dont nous parlerons dans la suite, d'accorder de l'intelligence & des sentiments à ces mouches admirables, ne trouveront rien qui les oblige de penser que leurs états subsistent par des loix analogues aux nôtres, comme les anciens l'ont voulu. On ne peut s'assûrer que d'un seul principe qui fait agir les abeilles, l'amour de leur reine, ou plutôt de la nombreuse postérité qu'elle peut mettre au jour. Qu'un état monarchique seroit heureux, quoique dépourvû de loix, si tous les sujets qui

* *Gemelli
Carreri.*

le composent, agissoient par le seul principe qui semble conduire les abeilles ! Chacune d'elles se porte à faire ce qu'elle doit, dans la vûe du bien commun, ou dans la vûe de la postérité. Si elles construisent des cellules de cire, si elles les polissent avec grand soin, si elles font des récoltes de miel, ce n'est pas pour elles-mêmes directement. Ceci auroit pû paroître plus que paradoxe à ceux qui ont observé que les abeilles consomment à la fin de l'hyver le miel qu'elles ont mis en reserve pendant le printemps & pendant l'été ; mais les expériences que nous venons de détailler, ont appris que dès qu'elles ont perdu l'espoir d'une postérité, elles cessent de faire les récoltes nécessaires pour conserver leur propre vie, dont elles ne semblent plus se soucier, elles se laissent périr. L'amour de la postérité peut tout, & peut seul sur elles ; Swammerdam l'a pensé comme moi, & tous ceux qui les étudieront solidement, le penseront de même. Quand Aristote a dit qu'elles chassent de leur ruche les gloutonnes, les mauvaises ménagères & les paresseuses ; quand Plin & d'autres avec lui, assûrent qu'elles châtient ces dernières, qu'elles les punissent même du dernier supplice ; ils ont avancé des faits dont ils n'avoient pas assez de preuves : on voit bien qu'ils ont voulu deviner les intentions de nos mouches. Ils ont pu voir des abeilles qui en tuoient d'autres, mais assûrément ils n'ont pas vû les pièces du procès fait à celles à qui on ôtoit la vie. Tout ce qu'on a débité de l'empire de la mere, des loix qu'elle fait executer, n'a pu de même qu'être imaginé. Faudroit-il des loix dans un état dont chaque membre se porteroit, autant qu'il seroit en lui, à contribuer au bien public, où personne n'auroit en vûe son bien particulier, qu'autant qu'il se rapporteroit au bien général, & où tous les sujets également éclairés, connoïtroient également ce que le bien général exigeroit ! Mais il ne faut pas espérer

que nous voyons jamais un tel état dans le genre humain; il ne subsistera jamais que parmi les abeilles, ou parmi d'autres insectes méprisés par le commun des hommes.

EXPLICATION DES FIGURES DU CINQUIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXI.

LA Figure 1 est celle d'une ruche en panier.

Les Figures 2, 3 & 4 représentent aussi des ruches en panier, mais elles les représentent renversées, afin qu'on puisse voir dans leur intérieur la disposition des rayons ou gâteaux de cire que les abeilles y ont construits. Ces ruches ont été dessinées sur une plus grande échelle que celle de la ruche de la figure 1, pour conserver aux gâteaux une grandeur qui les rendît plus sensibles. On ne voit point sur la surface extérieure des trois dernières ruches, les croisements des brins de bois dont elles sont faites, comme on les voit dans la figure 1, & cela parce que les brins de bois y sont cachés sous un enduit, soit de plâtre, soit de bouze de vache mêlée avec de la terre, &c.

Dans la Figure 2, tous les gâteaux, dont trois sont marqués *gg*, *rr*, *gg*, sont parallèles les uns aux autres; & c'est la disposition qui leur est la plus ordinaire.

La Figure 3 fait voir une ruche, dont les gâteaux depuis le premier *cc*, jusqu'au gâteau *gg*, sont parallèles les uns aux autres. Les autres gâteaux, dont trois sont marqués *r*, se trouvent inclinés aux précédents, & ne sont pas même bien parallèles entr'eux.

La Figure 4 montre des gâteaux encore autrement disposés que dans les ruches précédentes. Le gâteau *cc*, & ceux qui le suivent, y compris le gâteau *gg*, sont parallèles entr'eux; mais vient ensuite un gâteau *hp*, qui est

plié en équerre, & dont une moitié est parallèle aux gâteaux précédents, & l'autre moitié leur est perpendiculaire. Les gâteaux *i, i, i*, &c. sont aussi tous perpendiculaires aux premiers.

La Figure 5 représente un groupe d'abeilles, dont les supérieures sont accrochées à un bâton, & dont celles qui suivent sont accrochées les unes aux autres par leurs jambes. Il y a de ces groupes d'abeilles d'un volume considérable.

P L A N C H E X X I I.

La Figure 1 est celle d'une abeille ordinaire vûe par-dessus.

La Figure 2 représente un mâle d'abeille, un faux-bourdon.

La Figure 3 fait voir des abeilles telles que celles de la figure 1, disposées en guirlande; chacune de ces mouches, excepté les deux premières, est accrochée par les jambes, aux jambes de celle qui la précède.

La Figure 4 montre dans sa grandeur naturelle une mere abeille qui étoit une des plus grandes, & des plus grosses que j'aye vûes, car il y en a de plus petites.

La Figure 5 représente une ruche faite en tour quarrée. En *1*, sont les trous qui permettent aux abeilles d'entrer & de sortir. *u, u*, deux des volets de bois qui peuvent s'ouvrir, & au-dessous de chacun desquels est un carreau de verre. *ee*, chassis de bois posé sur la partie supérieure de la tour, & qui porte le chapiteau *dd*. Le chapiteau *dd*, n'est que posé sur le chassis *ee*, & le chassis *ee*, n'est que posé sur la ruche. Ainsi on peut enlever les parties *dd*, & *ee*. Lorsqu'on les enleve, on met à découvert une lanterne de verre, dont la figure est semblable à celle que forment ensemble les parties *ee*, & *dd*.

La Figure 6 représente* une ruche pyramidale & plate, vûe sur une de ses larges faces. *u, c, f, e, e*, cinq volets, au-dessous desquels sont des chassis, dont chacun est garni d'un carreau de verre. *f*, un des volets qui est ouvert. *a*, abeilles vûes au travers du carreau de verre. *g*, gâteau de cire. *b*, bouton qui peut être ôté de place, & qui bouche un trou qui est à la partie supérieure de la ruche. *aika, illk, lmn*, trois parties posées les unes sur les autres, & qui peuvent être séparées les unes des autres. *pp*, base de la ruche, qui a des coulisses qui reçoivent les bords inférieurs des pièces dont est composée la partie *lmn*. On dégage quand on veut, cette partie de la base *pp*. *r*, l'endroit où sont les trous qui servent de portes aux abeilles, & qui ne paroissent pas dans cette vûe de la ruche.

PLANCHE XXII.

Les Figures 1 & 2, sont celles d'une très-petite ruche vitrée, dont je me suis servi pour faire plusieurs observations & plusieurs expériences sur les abeilles.

Dans la Figure 1, la ruche est vuide. *cc*, le carreau de verre antérieur, qui ici est levé; il est aisé d'imaginer que ses bords se trouvent dans les coulisses des montants de bois, entre lesquels il est placé. *bb*, base de la ruche.

Dans la petite ruche de la Figure 2, il y a quelques abeilles qui y ont déjà fait un petit gâteau de cire *g*, attaché vers le haut de la ruche. Le carreau de devant est abaissé. En *e*, ce carreau est entaillé, & laisse une ouverture qui permet aux abeilles de sortir & d'entrer. On ferme cette ouverture, quand on veut, avec une petite plaque de fer. Ce même carreau peut n'avoir point d'échancrûre, & il n'en a pas dans la figure 1; alors on donne une porte aux abeilles aussi longue que le devant de la

ruche est large, en mettant une pierre plus grosse qu'un pois au dessus de la coulisse destinée à recevoir le bord inférieur du carreau; quand on veut ôter aux abeilles la liberté de sortir, on n'a qu'à ôter la petite pierre, & faire descendre le carreau dans la coulisse. *bb*, base de la ruche. *mn*, un des quatre montants, qui sont assemblés avec quatre traverses, dont deux sont marquées *mt*, *td*. Le bâton qui est posé au milieu de la ruche, est fait en bâton de cage de perroquet, & donne une idée de la composition de ceux qu'on peut mettre dans les grandes ruches pour aider à soutenir les gâteaux pleins de miel. Sur le fond de la ruche, est une mouche *r*, plus grande que les autres, & vers laquelle plusieurs autres ont la tête tournée; c'est une mere.

La Figure 3 est celle d'un surtout, dont je me suis servi pour couvrir la ruche précédente, & sur laquelle il peut être assujetti au moyen des cordons *c, c, c*, &c. Le dessus de ce surtout est de couil, & il a une doublûre d'une épaisse flanelle. La doublûre paroît en *d*.

La Fig. 4 représente une grande ruche quarrée extrêmement platte. *bb*, banc sur lequel la base de la ruche est arrêtée par les vis *u, u*. En *p*, sont les trous par où les mouches peuvent entrer & sortir. Le dessus a vers son milieu un plus grand trou *o*, qui sert lorsqu'on veut faire passer les mouches de la ruche dans un poudrier, & à diverses autres expériences. Les carreaux de verre de cette ruche sont actuellement à découvert; on a ôté le volet de bois qui les cache dans les temps ordinaires. *r, r*, tourniquets qui servent à arrêter par enhaut le volet; le bord inférieur de ce même volet, se loge dans une coulisse *cc*. On n'a mis dans cette ruche que quelques gâteaux de cire. *t, t, t*, tringles de bois, dont l'usage est de donner des appuis aux gâteaux.

La Figure 5 fait voir le volet qui sert à couvrir les carreaux de verre de la ruche précédente, & en fait voir la face intérieure, c'est-à-dire, celle qui s'applique sur les carreaux. Cette face du volet est recouverte de flanelle, ce qui a été fait dans la vue de conserver la chaleur dans une ruche, qui étant mince est plus exposée aux impressions de l'air froid, que ne le sont les ruches ordinaires. L'autre face de ce volet est de bois.

P L A N C H E X X I V.

Trois différentes sortes de ruches vitrées sont représentées dans cette planche.

Les Figures 1 & 2 sont celles de la même ruche, qui est pyramidale & plate, & qui montre une de ses grandes faces. Dans la figure 1, les carreaux de verre sont cachés par le volet *u*. *c, c, c, c*, quatre tourniquets qui servent à arrêter le volet. *f*, poignée qui donne la facilité de le tirer de place, & de l'y remettre.

Dans la Figure 2, le volet *uf*, de la figure 1, est ôté; les carreaux de verre permettent alors de voir la partie de la ruche qui est remplie de gâteaux de cire *g, g*, sur lesquels sont quelques mouches. Dans la partie inférieure est le gros *aa*, des mouches en repos. *p, p*, base de la ruche. *t*, trous par lesquels les mouches peuvent sortir & entrer.

La Figure 3 représente une ruche pyramidale plus épaisse que celle des figures 1 & 2, composée de trois parties *ae*, *ef*, *ft*, qui peuvent être séparées les unes des autres; & de la base *p, p*. Elle a quatre volets *u, x, & y, y*. Une telle ruche peut être réduite, quand on le veut, aux seules parties *fe*, & *ea*, & alors elle est d'une grandeur médiocre. On peut n'en prendre que la partie *ae*, qui seule forme une très-petite ruche. La croix qui paroît au travers du carreau de verre, que le volet *u*, ouvert laisse paroître, cette croix,

dis-je, est une de celles qui sont dans la ruche pour aider à soutenir les gâteaux de cire. Les parties *ae*, & *ef*, doivent avoir chacune leur croix, & même une croix à plus de bras que la précédente.

La Figure 4 est celle du bouton *b*, qui termine la ruche de la figure 3. En *b*, est le boulon qui entre librement dans le trou qui est percé dans le dessus de la ruche.

La Figure 5 montre séparément la partie supérieure *ae*, de la ruche de la figure 3; mais en la place du bouton qui s'éleve au-dessus de la figure 3, on a posé sur celle de la figure 5 un poudrier *p*. Les abeilles ne tardent pas à entrer dans un pareil poudrier par l'ouverture supérieure de la ruche; ce qui donne une manière commode de se fournir de celles dont on a besoin pour des expériences.

La Figure 6 représente une ruche vitrée, dont la partie supérieure est composée de quatre boîtes égales, & qui ont peu de hauteur, mises les unes sur les autres. *cd, ef, gh, lk*, les quatre boîtes qui peuvent être séparées les unes des autres. *aa*, le couvercle de la ruche qu'on ôte aisément de place, & au-dessous duquel est un carreau de verre. *ik*, volet de la boîte *lk*, qui est ouvert; alors le carreau de verre permet de voir les gâteaux qui sont dans la ruche, & les mouches qui sont sur ces gâteaux. Les volets des autres boîtes sont fermés, & on peut les ouvrir comme le volet *ik*. La face de chaque ruche opposée à celle qui est en vûe, a un volet semblable à celui qui paroît sur celle-ci. *mmn, oot*, deux parties de la ruche qui sont coniques, & qui servent de base à l'assemblage des boîtes. *pp*, banc sur lequel la ruche est posée. *u*, tringle de fer, qui, avec une pareille qui est de l'autre côté, sert à contenir les quatre boîtes, & à les assujettir avec la partie *mmn. m, m, o, o*, quatre volets.

Fig. 3.

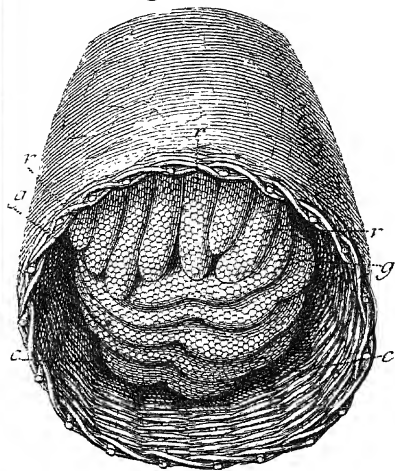


Fig. 2.

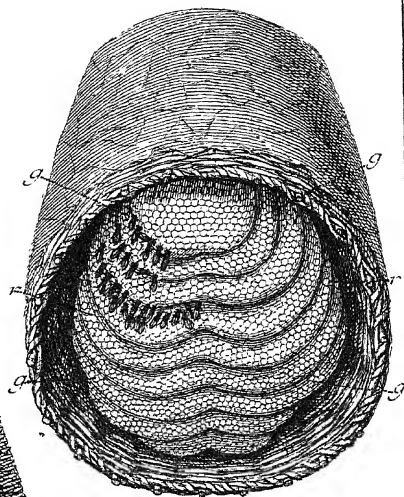


Fig. 1.

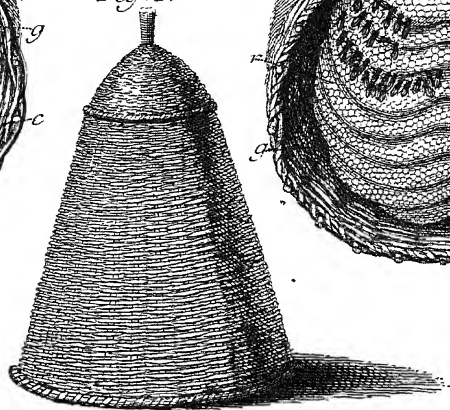


Fig. 5.

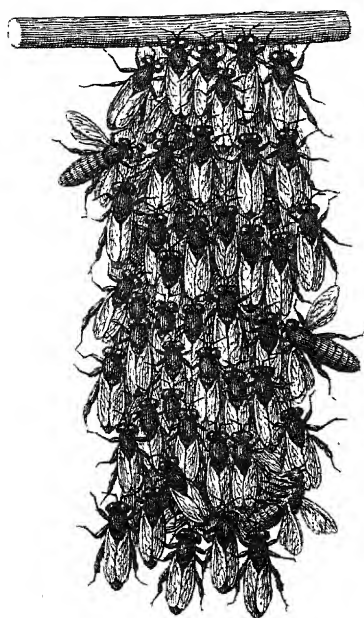
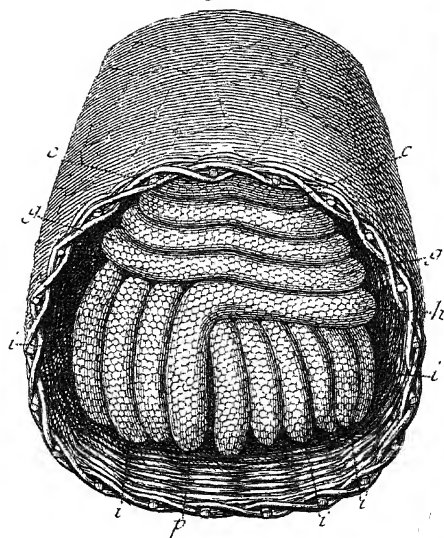
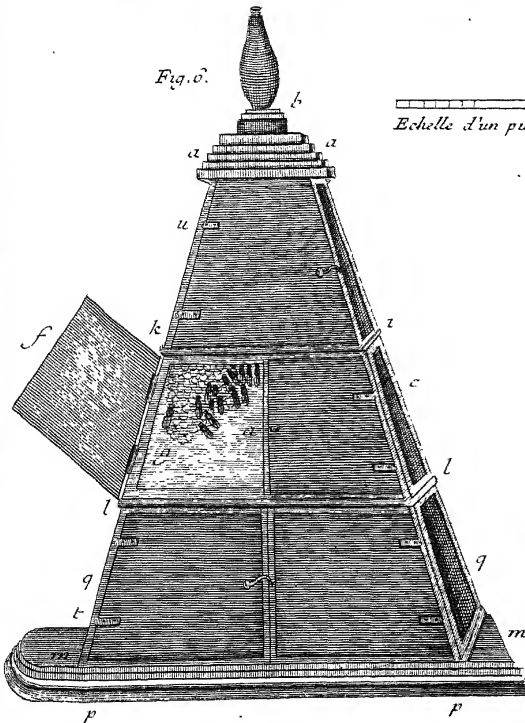
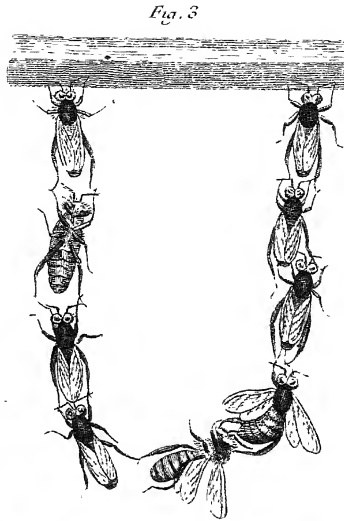
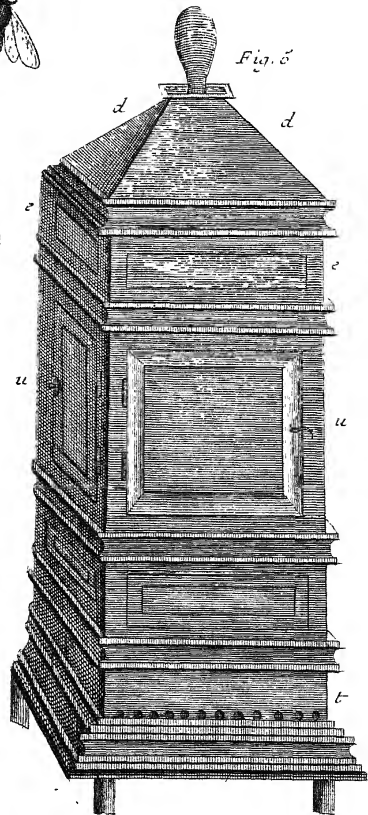


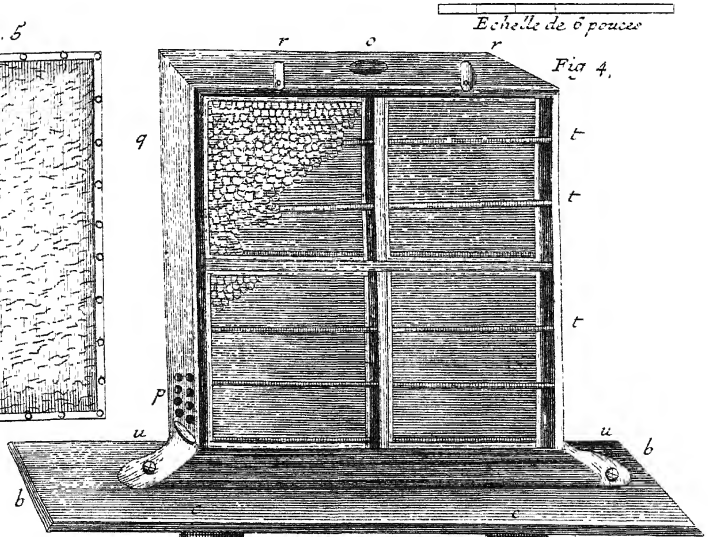
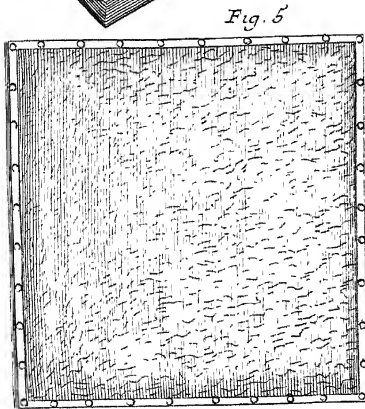
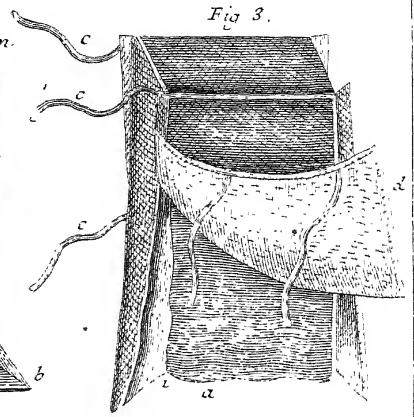
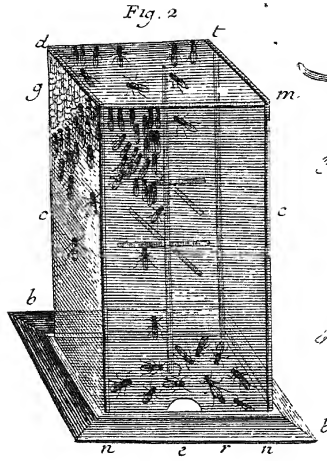
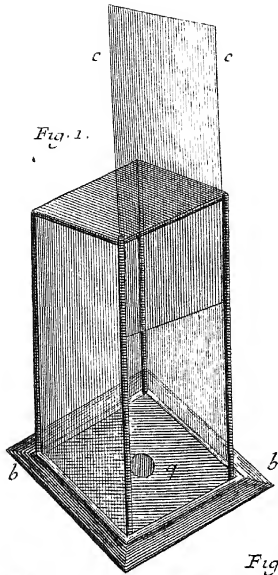
Fig. 4.





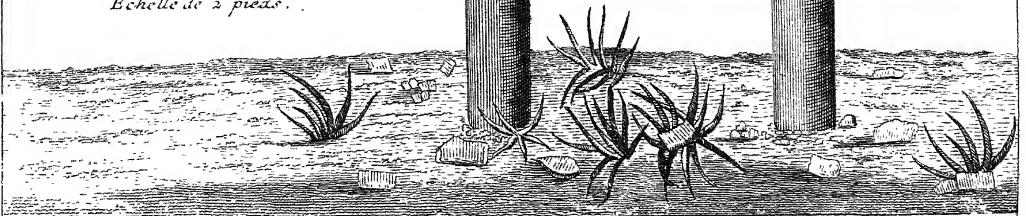
Echelle d'un pied

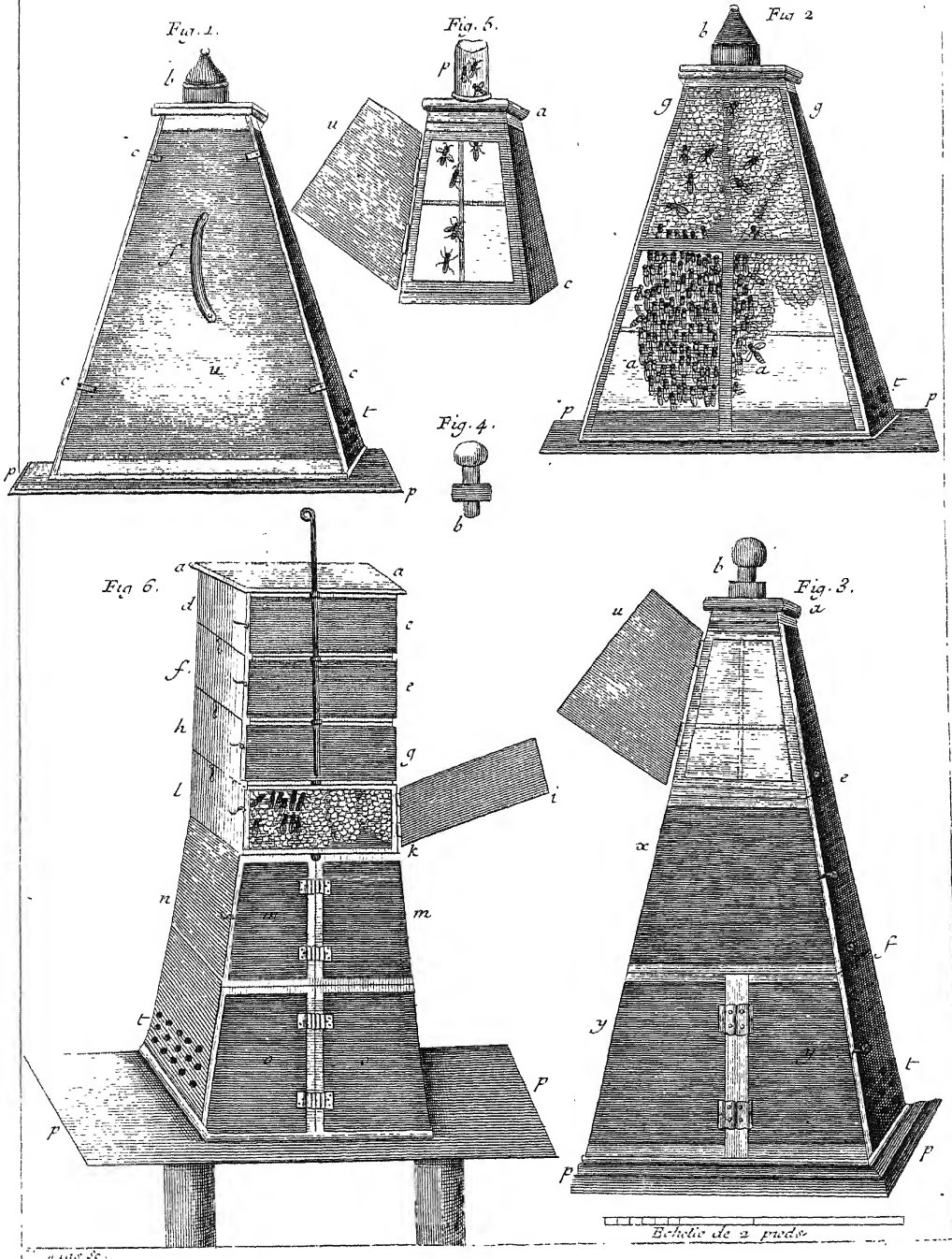


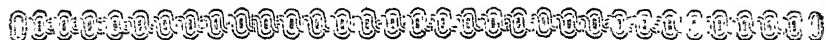


Echelle de 6 pouces

Echelle de 2 pieds.







SIXIEME MEMOIRE.

DES PARTIES EXTERIEURES,
DES ABEILLES ORDINAIRES.

*Comment elles vont faire dans les campagnes la récolte
de la cire & celle du miel.*

NOUS devons notre première attention à tout ce que l'extérieur des abeilles peut nous offrir de remarquable. Ce ne sera qu'après avoir bien examiné leurs principales parties extérieures, que nous passerons à considérer ces mouches mêmes pendant qu'elles sont occupées dans l'intérieur de leur ruche à leurs différents travaux; que nous chercherons à voir comment elles viennent à bout de construire des gâteaux composés d'alvéoles si réguliers; comment elles remplissent de miel ceux de ces alvéoles destinés à le recevoir; comment elles soignent les jeunes vers logés dans d'autres alvéoles; enfin, comment elles s'acquittent des différentes fonctions que la propreté, la sûreté & le bon état de l'intérieur de leur habitation exigent d'elles. Nous les verrons en œuvre avec plus de plaisir, quand nous connoîtrons tous les instruments que la nature leur a accordés pour faire au mieux tout ce qu'elles doivent faire, quand nous connoîtrons bien toutes leurs parties extérieures.

Le devant de la tête de la mouche à miel ordinaire est plat, & à peu-près triangulaire*, depuis sa partie supérieure jusqu'à son bout inférieur, il va en s'étrécissant.^{2.} Les yeux à rezeau sont placés sur les côtés*. Ce sont des espèces d'ovales, dont un des bouts est moins ouvert,

* Pl. 25. fig.

* Fig. 2. y,
& fig. 3. y, y.

plus aigu que l'autre. Ce bout le plus ouvert se trouve sur la partie la plus élevée de la tête; de-là chaque œil se rend en descendant près de l'origine d'une des mâchoires ou dents. Il reste entr'eux un assez grand espace qui n'est pas uni au point de n'avoir aucune inégalité; il a même deux enfoncements qui ne sont séparés l'un de l'autre que par une petite éminence, par une espèce de cloison peu épaisse. De chaque côté de cette petite éminence qui est plus proche du bas que du haut de la tête, part une antenne*. Celles de l'abeille n'ont rien de fort remarquable; elles sont composées de plusieurs parties, dont la nature tient de celle de la corne, articulées bout à bout; ces antennes sont faites de manière qu'elles peuvent être pliées en deux*, & qu'elles le sont toujours dans les abeilles mortes. La base* de chaque antenne, est un bouton* f. oblong, luisant & rougeâtre. Une espèce de fuseau* plus brun que la base, est articulé avec elle. Ce fuseau peut atteindre l'endroit le plus élevé de la tête. La partie restante* de l'antenne est articulée avec ce fuseau, avec lequel elle fait un angle tantôt plus, tantôt moins ouvert. Cette partie a une longueur à peu près égale à celle du devant de la tête; elle est composée de dix pièces, dont a. c. la dernière* est une sorte de bouton, & dont les neuf autres sont cylindriques, à cela près que la première de celles-ci a un de ses bouts, celui qui s'articule avec le bouton, plus menu que l'autre, & que la dernière pièce est arrondie à son extrémité. Au moyen de toutes ces pièces jointes par des articulations, la dernière & plus longue partie de l'antenne, peut se courber plus ou moins en arc, elle peut aussi faire des angles plus grands ou plus petits avec la partie en fuseau.

La tête de l'abeille n'est que médiocrement épaisse, elle l'est moins qu'elle n'est longue, & qu'elle n'est large;.

* Pl. 25. fig.
2 & 3. a, a.

* Fig. 3 & 4.

* Fig. 4. b.

* f.

* a. c.

* a. c.

Sa partie supérieure est arrondie, & c'est sur sa portion la plus élevée & en arrière, que trois petits yeux lisses * sont disposés triangulairement. * Pl. 25. fig. 3. i, i.

Nous avons déjà dit ailleurs que les abeilles sont de la seconde classe des mouches à quatre ailes, parce qu'elles ont une trompe & des dents. Celles-ci * contribuent beaucoup à rendre la figure du devant de la tête triangulaire. Quand elles sont dans l'inaction, elles forment par leur rencontre mutuelle un angle qui est la pointe d'une espèce de pince*. Cette pince excède le bord d'une lèvre crustacée, par laquelle le bas du devant de la tête est terminé. Ce n'est pas principalement pour broyer les matières que l'abeille veut faire passer dans son intérieur, & qui y doivent être digérées, qu'elle a été munie de dents; les siennes sont les instruments, au moyen desquels elle exécute les ouvrages les plus dignes d'être admirés. Comme celles de la plupart des insectes, elles sont deux mâchoires mobiles, dont chacune est attachée à même hauteur à un des côtés de la tête. Un peu au-dessus de son origine, chaque dent a moins de diamètre que par tout ailleurs*; delà jusqu'à son bout elle s'évase. Le bout est coupé en ligne droite & obliquement par rapport à la tige, & cela de manière que celui d'une dent peut s'appliquer contre celui de l'autre, & que les deux ainsi appliquées forment une pince angulaire*. Nous laisserions prendre une fausse idée du bout de chaque dent, si nous laissions imaginer qu'il est une lame plate. Sa surface extérieure *, & qu'on peut nommer la supérieure ou l'antérieure, selon la position dans laquelle on considère la tête, est convexe; la face opposée * est concave, à peu près comme le sont certaines tarières; d'où il suit que lorsque les deux dents sont appliquées l'une contre l'autre, il y a entr'elles une cavité *, dont chaque dent fournit la moitié. Le contour

* Fig. 2. d.

* Fig. 8.

* Fig. 5, 6 & 8.

* Fig. 8.

* Fig. 5 & 8.

* Fig. 7.

* Pl. 25. fig. 9. o.

extérieur de cette cavité est bordé de poils. Elle a ses usages, elle sert à recevoir les parcelles de matière qui ont été pressées & broyées entre les deux côtés extérieurs des dents, entre ceux qui se touchent lorsqu'ils se cherchent à vuide. La cavité de chaque dent n'est pas également creusée par tout, une arrête * dirigée vers la pointe de la dent, la divise en deux portions égales. Au reste les dents peuvent non-seulement se rencontrer, elles peuvent aussi se croiser, & souvent on trouve croisées celles des abeilles mortes.

* Fig. 7. ca. ment creusée par tout, une arrête * dirigée vers la pointe de la dent, la divise en deux portions égales. Au reste les dents peuvent non-seulement se rencontrer, elles peuvent aussi se croiser, & souvent on trouve croisées celles des abeilles mortes.

Un col charnu & flexible, mais très-court, unit le corcelet à la tête; ce col * part de la face postérieure de celle-ci, & c'est auprès du col qu'est l'origine de la trompe.

* Fig. 1 & 2. r. Quand cette dernière est en repos *, elle s'avance jusqu'à auprès du bout de la pince formée par les dents, & se recourbe ensuite en arc pour retourner vers le corcelet. Nous nous contentons actuellement d'avoir déterminé la position de la trompe qui mérite que nous nous arrêtions dans la suite à examiner sa structure.

C'est au corcelet que les quatre aîles sont attachées, en dessus & sur les côtés, & que les six jambes sont attachées en dessous. C'est aussi sur le corcelet qu'il faut chercher les quatre principaux stigmates *, qui y sont placés à peu près comme nous avons vu qu'ils le sont sur celui de plusieurs mouches à deux aîles. Dans les temps les plus ordinaires, le bout postérieur du corcelet est appliqué tout entier contre le premier des anneaux du corps; ils semblent unis l'un à l'autre dans toute leur circonférence. Le vrai est pourtant, & c'est ce que l'abeille montre dans bien des cas, que le corcelet ne tient au corps que par

* Pl. 26. fig. 12 & 13. f.

* Fig. 13. ee. ce filet étant très-court, le bout du corcelet étant convexe *,

* Pl. 26. fig. 12. 00. & trouvant dans le bout du corps une concavité * propre

à le recevoir, le corps & le corcelet paroissent souvent unis ensemble dans une étendue dans laquelle ils ne font que se toucher.

La charpente du corps est faite de six anneaux *, & ^{* Fig. 13. 50} je ne sçais pourquoi Swammerdam lui en a donné sept. ^{50 &c.} Le premier a moins de diametre que les trois qui le suivent; le dernier de ceux-ci, ou le quatrième, en a aussi un peu moins que le troisième; mais le cinquième en a considérablement moins que celui qui le précède, & en a lui-même moins à sa jonction avec le sixième anneau, qu'à sa jonction avec le quatrième. Enfin le sixième ou dernier anneau a peu de diametre à son origine, & se termine presque en pointe. Chaque anneau est composé de deux pièces écailleuses; l'une en forme non-seulement la partie supérieure & les côtés, elle vient même en dessous recouvrir par l'un * & l'autre * de ses bouts la seconde pièce, celle qui est sur le ventre. Les abeilles avoient besoin d'être bien cuirassées; les querelles qu'elles ont entr'elles seroient trop meurtrières, si elles pouvoient s'entrepiquer aisément avec leur aiguillon; si des parties charnues, des parties dans lesquelles l'aiguillon pût pénétrer, se trouvoient à découvert, il seroit rare que deux abeilles combattissent l'une contre l'autre, sans se porter réciproquement des coups mortels. Leur corps avoit donc besoin d'être deffendu par des écailles; mais les mouvements qu'il a à se donner, demandoient qu'il pût se plier; il falloit aussi qu'il pût se gonfler & se contracter. On lui a accordé tout ce qui lui étoit nécessaire en le couvrant de différents anneaux, dont chacun est fait de deux pièces, dont l'une est en recouvrement sur l'autre, & en disposant aussi les anneaux qui ne pouvoient pas être soudés les uns sur les autres, de façon que celui qui précède couvrît l'origine de celui qui suit. Quand le corps se courbe en embas,

* z.
* f.

ou qu'il s'allonge, une plus grande portion de chaque anneau est laissée à découvert par l'anneau qui le précède; mais il reste toujours sous celui-ci une bande écailleuse de l'autre. Cette dernière bande qui est la partie antérieure de l'anneau, tient à une bande membraneuse * qui n'est jamais mise à découvert, & qui est unie à l'anneau qui la cache.

* Pl. 26. fig.
14. cc.

Les abeilles ordinaires ont plusieurs endroits rousseâtres; ils doivent cette couleur à des poils dont ils sont couverts. Le dessous & les côtés de la tête, certaines parties des jambes, le dessous, le dessus & les côtés du corcelet paroissent très-velus *, même à la vûe simple. La plupart de leurs poils méritent d'être mis au microscope. Lorsqu'on les regarde au travers de verres qui grossissent beaucoup, la partie qui en est couverte paroît un gazon rempli de très-jolies plantes, ou plus précisément de jolies mousses d'inégale grandeur *. Chaque poil ressemble à une petite plante qui n'a qu'une seule tige, de chaque côté de laquelle partent des feuilles oblongues & étroites, qui sont avec la tige un angle tourné vers son extrémité. Le nombre des poils qui peuvent être aperçus à la vûe simple, est petit en comparaison du nombre de ceux qu'une forte loupe fait découvrir. Elle en fait voir en des endroits

* Pl. 25. fig.
2.

* Pl. 26. fig.
1.

* Pl. 25. fig.
2. j.

où on n'en soupçonneroit pas. Les yeux à rezeau * en paroissent presque aussi remplis qu'aucune partie du corps. Nous avons déjà dit que dans les papillons & dans beaucoup d'autres insectes, ces yeux composés de tant de facettes, ces yeux qui ne sont qu'un assemblage d'une prodigieuse quantité d'yeux extrêmement petits, sont de même chargés de poils qui peuvent nous paroître assez mal placés. M. Vallisnieri a pensé qu'on ne pouvoit regarder comme des yeux ces corps taillés à tant de facettes, parce que les poils dont ils sont hérissés, devoient empêcher les

rayons de lumière de les rencontrer. Il est vrai qu'au moyen des poils, il n'y a que les rayons qui viennent dans certaines directions, qui puissent parvenir sur chaque facette; mais il ne convenoit pas apparemment que des rayons de lumière pussent agir à la fois sur toutes, sur tous les petits yeux de certains insectes.

Ce que nous avons dit ailleurs de la structure de ces petits corps, ne permet guères de douter qu'ils ne soient réellement des yeux; & Hook a fait, il y a long-temps, des expériences rapportées dans sa micrographie, propres à les faire reconnoître pour ce qu'ils sont. Il a coupé ou percé à des mouches les parties que nous appellons les yeux, & elles se sont ensuite conduites en aveugles. Swammerdam a eu recours à un moyen plus doux & moins équivoque de s'assurer de la même vérité. Il a enduit de noir détrempé à l'huile les yeux de certaines mouches, mais des yeux qui ne sont pas velus. Il a observé que les mouches, sur les yeux desquelles il avoit mis un pareil bandeau, voloient à l'aventure, qu'elles étoient comme imbécilles, que lorsqu'elles étoient posées quelque part, elles ne fuioient point la main qui les vouloit prendre. J'ai répété ces expériences sur les mouches bleuës de la viande, & elles m'ont fourni les mêmes observations.

J'ai fait aussi ces expériences sur des yeux à rezeau très-velus, sur ceux de nos abeilles mêmes, & j'ai choisi les circonstances les plus décisives pour sçavoir si les abeilles qui avoient sur les leurs un enduit opaque, étoient en état de trouver leur chemin. J'ai couvert d'un vernis rouge, sans transparence, les yeux à rezeau de plusieurs abeilles toutes prises de la même ruche. Je les ai renfermées dans un poudrier avec d'autres abeilles de la ruche, aux yeux desquelles je n'avois pas touché. Je n'étois qu'à huit à dix pas de la ruche dont les abeilles avoient été tirées,

lorsque j'ôtois le couvercle du poudrier. Celles qui avoient les yeux nets prenoient sur le champ l'effor, & se rendoient à leur habitation. Celles dont les yeux étoient vernis n'avoient aucun empressement de sortir du poudrier, elles avoient peine à se déterminer à voler, & la plupart dirigeoient leur vol indifféremment de différents côtés, & n'alloient pas loin. Pour en déterminer quelques-unes à prendre un plus grand effor, je les jettois en l'air, elles s'y élevoient presque verticalement à perte de vûe, je ne savois ce qu'elles devenoient. On a imaginé une espèce de chasse aux corneilles assés plaisante, on leur met de l'appas dans un cornet de papier rempli en partie, ou au moins enduit de glu. La corneille qui donne dans le piège qu'on lui a tendu, qui va pour prendre le morceau qui lui est offert, se fait une coëffe du cornet, & une coëffe qui lui couvre les yeux, & dont elle ne sçait point se débarrasser. Elle s'élève alors en l'air à perte de vûe, & on assure qu'elle s'élève jusqu'à ce qu'elle tombe sans force & presque morte. Mes abeilles dont les yeux étoient vernis me presentoient en petit une image de cette chasse aux corneilles. Non-seulement celles que je jettois en l'air, mais toutes celles qui plus vives ou plus inquiètes que les autres, prenoient en partant un vol un peu élevé, ne manquoient pas de monter en l'air de plus en plus jusqu'à y disparoître à mes yeux; & aucune n'a paru connoître le chemin pour aller à sa ruche.

J'ai vû souvent des abeilles qui voloient en pirouettant auprès de la surface de la terre, comme si elles eussent été folles. Elles ne faisoient que tournoïer, & cela successivement en des sens contraires. Peut-être que la cause de ces mouvements devoit être attribuée à trop de poudre qui s'étoit attachée aux poils de leurs yeux à rezeau, car ces abeilles paroissoient poudreuses.

Il est donc certain au moins que les abeilles voyent, & qu'elles voyent avec leurs yeux à rezeau, quoiqu'il y ait grande apparence, comme le veut Swammerdam, que l'organisation de leurs yeux est très-différente de celle des nôtres. Une différence très-constante, c'est que toutes les cornées des yeux des mouches ont leur surface intérieure enduite d'une matière colorée, ou pour parler plus exactement, tapissée par une membrane colorée. Cette membrane, qui doit paroître analogue à notre corroïde, est donc tout autrement placée, puisqu'elle est par-tout appliquée contre la cornée transparente.

Des expériences semblables à celles que j'ai faites sur les yeux à rezeau, m'ont prouvé que les petits yeux des abeilles, les yeux lisses * leur servent aussi à se conduire. J'ai verni ces yeux, ou, ce qui est la même chose, le derrière de la tête, à plus de vingt abeilles que j'ai mises ensuite en liberté à trois à quatre pas de leur ruche; aucune n'a sçu la trouver, ni n'a paru la chercher. Elles ont volé de tous côtés sur les plantes, & n'ont pas volé loin. Aussi sembloient-elles s'embarasser peu de voler. Mais je n'en ai point vu de celles-ci qui se soient élevées en l'air, comme s'y élèvent celles dont les yeux à rezeau sont vernis.

* Pl. 25. fig.
3. i, i.

Les poils des yeux à rezeau ne sont pas de ceux qui sont chargés de feuilles, qui semblent de petites plantes; comme les poils que nous voyons le plus ordinairement sur les grands animaux, ils ne sont qu'une simple tige qui va en diminuant de grosseur depuis son origine jusqu'à son extrémité.

La partie de chaque anneau qui couvre le dessus du corps, semble bordée d'une frange de poils; mais quand on y regarde de plus près, on remarque que ces poils qu'on jugeoit attachés au bord postérieur, au bord mobile de

l'anneau, sont plantés sur l'anneau qui fuit dans l'endroit où le bord de l'anneau qui précède, doit s'appliquer.

Nous nous arrêtons volontiers à parler au long des poils de l'abeille, parce que nous aurons à faire voir bientôt qu'ils ont des usages que n'ont pas ceux des grands animaux, ni même ceux des autres insectes. Mais avant que d'expliquer à quoi ils servent, nous devons parler de ceux des jambes, & faire connoître les jambes elles-mêmes. Celles de la première *, & celles de la se-

* Pl 26. fig.
2.

* Fig. 3.

* Fig. 4.

conde paire *, ne diffèrent pas beaucoup en longueur; mais les deux dernières * sont plus longues que les quatre précédentes. Celles-ci ont chacune environ cinq lignes de longueur, pendant que celles qui les précèdent immédiatement, n'en ont que trois & demie, & que les premières ne sont longues que de trois lignes. Chaque jambe est composée de cinq parties principales, faites d'une écaille brune & luisante. La première de ces par-

* Fig. 2, 3
& 4. a.

* *ef.* ties *, celle qui est attachée au corcelet, est la plus courte de toutes, c'est une espèce de bouton conique, à un des bouts duquel la seconde pièce * est articulée; celle-ci est languette, peu aplatie, un peu contournée, & un peu moins grosse à l'un & à l'autre de ses bouts que vers son

* Fig. 4. p. milieu. La troisième pièce * est plus considérable par rapport aux autres dans chaque jambe de la troisième paire, & faite autrement qu'elle ne l'est dans les jambes des deux autres paires, & sur-tout dans celles de la première; dans chaque jambe de la troisième paire, dis-je,

* Fig. 4 &
6. p.

la troisième pièce * est aplatie & triangulaire. Comme nous aurons plus d'une fois occasion de la désigner, nous croyons lui devoir donner un nom, celui de palette triangulaire. Son bout aigu est à sa jonction * avec la seconde pièce, & sa partie la plus large est à son autre bout où

eile s'articule avec la quatrième pièce. La troisième pièce * * Pl. 26. fig. 3. P. de chaque jambe de la seconde paire, est plus courte, plus étroite & moins triangulaire que ne l'est la pièce correspondante de chaque jambe de la troisième paire. Enfin, dans chaque jambe de la première paire, la troisième pièce * * Fig. 2. p. n'est ni aplatie ni triangulaire. La quatrième pièce est encore aplatie dans les jambes de la troisième * & de la * Fig. 4 & 6. b. seconde paire *, elle est à peu près également large à l'un & à l'autre de ses bouts; son contour est à peu près carré, aussi l'appellerons-nous la pièce carrée ou la brosse. Bientôt on ne sera pas embarrassé de savoir sur quoi ce dernier nom est fondé. Cette pièce carrée, ou cette brosse, est beaucoup plus grande, plus considérable dans les jambes de la dernière paire, que dans celles de la seconde. La quatrième pièce des jambes de la première paire *, ne tient aucunement de la figure carrée & aplatie, elle est oblongue & arrondie. Enfin, la cinquième & dernière partie * de chacune des six jambes, & qui pour- * Fig. 2, 3 & 4. q. roit être appelée le pied, est extrêmement déliée, & composée de cinq parties assez courtes mises bout à bout, & articulées les unes aux autres. Les quatre premières * sont * Fig. 7. o, q, r, s. des espèces de cônes tronqués un peu aplatis, & dont la base du premier est articulée avec le sommet du second, & ainsi de suite. Le premier & le quatrième cône sont plus longs que les deux autres. La dernière pièce plus courte que celle qui la précède, est armée de deux paires d'ongles *, ou de crochets recourbés en embas. Un des * c, c; i, i. ongles de chaque paire est au moins une fois plus long que l'autre. Entre les deux paires de crochets, est une petite partie charnue & chargée de poils courts, qui est analogue à la pelotte des pieds des mouches de la viande.

Les premières pièces de toutes les jambes sont très-fournies de poils à feuilles, sur-tout sur les côtés; mais

quelques pièces de jambes de la seconde, & sur-tout de celles de la troisième paire, sont garnies de poils simples plus gros & plus roides que les autres. Où l'on doit principalement remarquer de ces gros poils, c'est tout autour, ou sur trois côtés de la pièce que nous avons nommée

* Pl. 26. fig.
4 & 5. p.

palette triangulaire *. La face extérieure de cette palette est lisse & luisante, mais des poils s'élèvent au-dessus des bords de cette face. Ceux qui partent de l'un & de l'autre de ses côtés, sont dirigés vers le bout de la jambe, & disposés parallèlement les uns aux autres. De la base de cette palette partent d'autres poils aussi roides que les précédents, & qui, comme eux, s'élèvent au-dessus de la face extérieure, mais en se contournant vers le haut de la jambe, de sorte que les poils des deux côtés & ceux de la base, forment ensemble les bords d'une espèce de corbeille, dont la face extérieure de la palette fait le fond. Cette palette est aussi destinée à servir, pour ainsi dire, de corbeille; elle est destinée à recevoir une petite pelotte de

* Fig. 8. p. p.

matière à cire *; les poils roides aident à retenir la pelotte dans la place où elle a été mise. Si pourtant la face extérieure de la palette étoit par tout convexe, comme elle l'est vers son origine, & jusqu'au tiers ou à la moitié de sa longueur, les poils n'auroient pas assez de force pour retenir la pelotte: afin qu'elle pût y être logée sûrement, dans le reste de la face de la palette il y a une gouttière profonde qui va en s'élargissant à mesure qu'elle s'approche de la base. La palette de chaque jambe de la seconde

* Fig. 3. p.

paire *, n'a point une pareille gouttière ni des poils arrangés comme nous venons de le dire; aussi ces deux jambes & les deux premières, qui n'ont pas de palette triangulaire, ne sont jamais chargées de pelottes de matière à cire. Ce sont les deux dernières jambes, qui seules ont été faites pour conserver la récolte de cette matière.

Nous devons dire encore un mot de la partie quarrée* * Pl. 26. fig. 4 & 6. b. qui se trouve aux jambes de la troisième, & à celles de la seconde paire; nous l'avons déjà nommée la brosse, & elle mérite ce nom, parce que pendant que sa face extérieure est rase & lisse, sa face intérieure* est plus* Fig. 6. chargée de poils que ne l'est aucune brosse. Ces poils sont des poils simples*, qui sont plutôt arrangés comme* Fig. 7. ceux de nos brosses à habits, que comme ceux des pinceaux. Ils sont distribués par rangs parallèles les uns aux autres, & parallèles en même temps aux bouts de la brosse, & dirigés vers le pied. Voyons à présent quel usage l'abeille fait de ces poils disposés en brosse, & à quoi lui servent ceux dont toutes ses parties extérieures sont chargées.

On sçait que les abeilles vont faire leur récolte de cire sur les fleurs; mais les Auteurs les plus exacts n'ont pas assez fait entendre que les fleurs seules peuvent leur fournir cette récolte. M. Maraldi, par exemple, paroît avoir cru que les abeilles ramassent de la cire où elles ne sçau-roient en trouver, lorsqu'il dit *qu'elles recueillent la cire sur les feuilles d'un grand nombre d'arbres & de plantes, & sur la plupart des fleurs qui ont des étamines*. Ce n'est que sur ces sortes de fleurs qu'elles trouvent à se pourvoir de matière propre à devenir cire, ou, pour nous exprimer plus brièvement, de matière à cire; car elles ne rencontrent nulle part de la cire toute faite: mais cette matière propre à devenir de la cire, n'est jamais fournie aux abeilles par les feuilles des arbres & des plantes. Swammerdam qui a très-bien observé que cette matière est un assemblage de petits grains, qui, pour l'ordinaire sont de petits globules plus ou moins arrondis, & plus ou moins allongés, propose des doutes sur la cause de la figure de ces petits grains, & ne paroît pas avoir sçu à

quelle partie des plantes ils devoient leur origine. En un mot, je ne connois point d'Auteur qui nous ait dit affés précisément ce que c'est, que cette matière à cire, & où les abeilles la prennent constamment. Rien n'est plus ordinaire cependant, que de voir une abeille sur une fleur, & de lui voir le corps tout poudré d'une poussière qu'elle ne peut avoir prise que sur cette fleur; & les observations les plus grossières peuvent apprendre quelles sont les parties de la fleur qui ont pû couvrir ainsi l'abeille de poussière. Des observations encore affés aisées à faire, démontrent que cette même poudre, dont on a vû une abeille couverte, est la matière à cire. Une tulippe, un lys, &c. ont fait voir cent & cent fois à ceux qui n'ont jamais cherché à étudier les fleurs en Physiciens, des filets qui sont chargés d'une poussière qu'ils laissent sur les doigts qui les manient. Les filets des lys y laissent une poudre jaune, & les filets des tulippes en pareil cas, y en laissent une brune. Les filets dont nous parlons, ont été nommés par les Botanistes, les étamines de la fleur. Le célèbre M. de Tournefort n'a voulu regarder les poussières dont ces étamines sont chargées, que comme des excréments qui devoient être tirés de la fleur par une espèce de sécrétion. Mais le sentiment qui a prévalu parmi ceux qui font leur objet principal de l'étude des plantes, le sentiment le plus généralement adopté, veut qu'on ait une idée plus noble de ces poussières, il veut qu'on les regarde comme destinées par la nature à rendre les germes des plantes féconds, il veut que les graines restent stériles quand elles n'ont pas été vivifiées par ces poussières. Il ne nous conviendrait pas de nous engager à discuter ici cette grande & curieuse question; il nous suffit de dire, que ces poussières nous sont d'une grande utilité, puisqu'elles sont la seule & unique matière dont est faite

la cire que nous consumons. Je ne puis pourtant laisser ignorer à ceux qui n'ont pas cherché à examiner ces poussières, qu'ils ne doivent pas croire les figures de leurs grains aussi irrégulières que le sont celles de nos poudres ordinaires, aussi irrégulières que le sont les figures des grains de notre farine.* Quand on les observe au microscope, on reconnoît que les grains des poussières des étamines d'une même plante, ont tous une même figure ; mais que des plantes de différents genres ont des poussières différemment figurées : c'est de quoi on peut s'instruire dans un Mémoire de M. Geoffroy, publié parmi ceux de l'Académie de l'année 1711. pag. 210. On y verra que ces grains sont faits en boule ou en boule allongée dans le plus grand nombre des plantes ; mais que dans d'autres plantes, ces grains ont constamment d'autres figures beaucoup plus singulières.

L'abeille qui entre dans une fleur bien épanouie, & dont les étamines sont chargées de poussières qui y tiennent peu, ne sçauroit manquer de faire frotter diverses parties de son corps contre ces poussières, & loin de l'éviter, elle le cherche apparemment ; c'est alors que les poils dont elle est hérissée, lui sont d'un grand usage. Les poussières qui glisseroient si elles ne touchoient que des parties aussi lisses qu'une écaille luisante, sont arrêtées dans les forêts de poils. L'abeille devient toute poudrée, assés ordinairement d'une poudre jaune, quelquefois d'une poudre rouge, & d'autres fois d'une poudre d'un blanc-jaunâtre, & cela selon que sont colorées les poussières des étamines de la fleur dans laquelle elle marche. J'en ai vû souvent qui, lorsqu'elles retournoient à leur ruche, avoient leurs poils si chargés d'une poudre colorée, qu'elles en étoient méconnoissables. Un Gentilhomme d'un canton du Poitou, où les abeilles rencontrent à

la fin du Printemps beaucoup de fleurs dont les étamines sont bien fournies de poussières, croyoit avoir des ruches qui, dans ce temps, étoient remplies en partie d'abeilles jaunes. On me parla de ces abeilles d'une couleur différente de celle des abeilles ordinaires, comme d'une singularité; on me promit même de m'en faire avoir. J'avertis qu'il pourroit bien se faire qu'on ne seroit pas en état de me tenir promesse, qu'il y avoit grande apparence qu'on croyoit jaunes des abeilles dont les poils étoient très-couverts d'une poudre de cette couleur. Aussi quand j'ai eu fait vérifier ce qui en étoit par quelqu'un accoutumé à observer, par M. de Villars Docteur en Médecine, qui demeure dans le canton où on croyoit avoir des abeilles jaunes, il me fit réponse que j'avois deviné qu'on n'avoit pû en trouver aucune qui fût véritablement jaune, malgré l'envie qu'on avoit eu de m'en envoyer de telles; & que celles qu'on avoit cru l'être, ne l'étoient que quand elles rapportoient dans leurs poils beaucoup de poussières jaunes.

Quoiqu'il y ait quantité d'abeilles qui, quand elles arrivent à leur ruche, ont leurs poils pleins de cette sorte de poussière; il y en a bien davantage, qui, avant que de songer à y retourner, ont eu soin de s'en nettoyer, de se broffer. Elles ont, comme nous l'avons vû ci-devant, des brosses plates à leurs quatre jambes postérieures*; elles en ont sur-tout de très-grandes aux dernières de celles-ci. Les premières jambes chargées de poils comme elles le sont entre la quatrième & cinquième articulation, ont aussi là une espèce de brosse ronde*. Il est donc aisé d'imaginer comment la mouche en passant & repassant ses différentes brosses sur le dessus, sur le dessous, & sur les côtés de son corps, de son corcelet, & de sa tête, peut en ôter la poussière qui y est arrêtée. Mais elle n'a garde de chercher

* Pl. 26. fig.
3, 4, 6 & 7.
b.

* Fig. 2. b.

chercher à faire tomber à terre cette poussière, comme on cherche à y faire tomber celle qu'on ôte aux habits & aux meubles qu'on nettoye. Cette poussière est précieuse pour elle, elle veut en faire un amas; aussi parvient-elle à faire deux petites pelottes * de figure plus ou moins arrondie, & assés souvent lenticulaire, de tous les petits grains qui se trouvoient dispersés sur les différentes parties de son corps.

* Pl. 26. fig. 8. p, p.

Nous avons déjà décrit les deux places * que la nature a préparées pour recevoir ces deux pelottes; nous avons fait connoître deux cavités, dont chacune se trouve sur la face extérieure d'une de ces pièces de chaque jambe postérieure, que nous avons nommées les palettes triangulaires; enfin, nous avons vû que cette cavité est bordée de gros poils qui s'élèvent assés haut. C'est dans chacune de ces cavités, que l'abeille porte tour à tour les petits grains, ou, plus exactement, de petites masses de ces grains, qu'elle les réunit pour en composer une plus grosse masse. L'amas qui est sur une des palettes, n'excède jamais guère en grosseur celui qui est sur l'autre. L'un & l'autre n'y sont sensibles, que quand ils ont à peu près celle de la tête d'une petite épingle, & peut-être commencent-ils par l'avoir; mais de nouvelles poussières qui y sont adjoutées successivement, les grossissent. Quand l'abeille trouve de quoi faire une bonne récolte; elle les rend aussi gros que des grains de poivre un peu aplatis. Pendant qu'elle est occupée à broffer les poussières qui sont attachées à ses poils, pendant qu'elle les fait passer d'une jambe de la première paire à une jambe de la seconde, & enfin, pendant qu'elle les place & qu'elle les empile sur la palette d'une jambe de la troisième paire, ses mouvements sont si prompts, qu'il n'est guères plus aisé de les suivre, qu'il le seroit de fuir

* Fig. 4 & 5. p.

ceux des doigts de quelqu'un qui écrit couramment, ou que ceux des doigts d'un habile Musicien qui joue des airs dont l'exécution doit être très-prompte. On voit bien que l'abeille fait agir les instruments propres à ramasser ces poussières, & à les réunir ensemble; mais on ne voit pas assés à son gré comment elle employe chacun de ces instruments. Aussi tous ceux qui ont voulu les observer dans ce travail, se sont plaints de leur trop grande activité, qu'elles ne sont pas disposées à modérer pour satisfaire la curiosité de l'observateur.

Tout ce que j'ai cru pouvoir faire de mieux pour parvenir à voir leur manége, ç'a été de les étudier sur des fleurs près de la fin de l'hyver, c'est-à-dire, dans des temps où foibles encore, & peu animées par un soleil sans ardeur, elles ne pouvoient se donner des mouvements aussi vifs que ceux qu'elles se donnent en d'autres temps. Dans des jours du Printemps où la force du soleil suffisoit à peine pour en déterminer quelques-unes à aller sur les fleurs des poiriers, ou sur celles des pommiers qui ne commençoient qu'à s'épanouir, j'ai vû ce que j'ai inutilement cherché à voir dans des jours plus chauds. C'est alors que j'ai été en état d'observer que l'abeille ne se contente pas de ramasser avec ses poils les poussières qui sont prêtes à tomber de dessus les étamines. Plusieurs plantes ont chacune de leurs étamines terminée par une espèce de tête, par un petit corps souvent oblong, que les Botanistes ont appelé le sommet de l'étamine. Les Botanistes sçavent que ce sommet est une capsule dans laquelle les poussières sont renfermées, & dont elles ne sortent que quand le temps est venu où la capsule s'entr'ouvre pour les laisser paroître au jour. Les abeilles le sçavent aussi. Les étamines des fleurs de pommier ont chacune leur sommet. L'abeille qui arrivoit sur un de

ces arbres, dont les fleurs encore peu développées, ne fournissoient pas à une récolte aisée & abondante, tâtoit avec ses dents le premier sommet d'étamine qui se présentoit. Quand il ne lui paroissoit pas convenable, elle le quittoit pour en prendre un autre. Si celui-ci lui paroissoit mieux conditionné, elle le pressoit avec ses deux dents comme avec une pince. On juge assés qu'elle tendoit par cette pression à obliger la capsule à s'ouvrir, à lui donner des poussières qui n'en étoient pas encore sorties. Bientôt on voyoit l'une & l'autre jambe de la première paire s'approcher successivement de la pince, & sans doute pour s'y charger de quelques grains. Bientôt la jambe qui avoit touché la pince, retournoit en arrière, & rencontroit une de celles de la seconde paire qui étoit du même côté. Cette seconde jambe portoit aussi à la troisième jambe du même côté, ce qu'elle avoit pris à la première; du moins les mouvements successifs des trois jambes d'un même côté, qui étoient très-visibles, paroissoient uniquement tendre à cela, & on en avoit une preuve peu équivoque, lorsque la même mouche après avoir répété le même manège sur quatre à cinq fleurs différentes, avoit un petit amas de matière à cire sur chaque palette triangulaire d'une jambe de la troisième paire.

Ce que j'avois vû faire à des abeilles occupées à ramasser des poussières sur des fleurs de pommier, je l'ai vû faire bien plus distinctement à d'autres abeilles occupées à la récolte d'une autre matière dont nous parlerons dans la suite, & qui est beaucoup plus tenace que la matière à cire & que la cire même, qui est une espèce de gomme résineuse, & qui a la viscosité d'une résine qui n'étant pas encore desséchée, peut s'attacher aux doigts. Pendant que je considérois à la loupe une mouche, je l'ai vû charger chacune de ses dernières jambes d'une

grosse pelotte de cette matière résineuse. Ce fut pour elle un ouvrage d'une grande demi-heure. La matière étoit difficile à manier & à détacher; & par-là cette mouche se trouvoit dans une circonstance où j'avois eu grande envie d'en voir une depuis long-temps. Tous ses mouvements étoient lents en comparaison de ceux même des abeilles qui ramassent la matière à cire dans des jours presque froids. Les dents ne parvenoient à détacher une parcelle résineuse, qu'après des coups & des tiraillements redoublés. Les dents donnoient ensuite une forme plus arrondie à la parcelle; après quoi une des jambes de la première paire venoit bien-tôt la saisir. La dernière partie de chaque jambe*, celle qu'on en peut appeller le pied, est, comme nous l'avons dit, composée de cinq articulations qui la mettent en état de faire la fonction de main. Cette partie de la première jambe en se recourbant, tient bien saisie la petite parcelle que les dents lui ont laissée. Cette première jambe donne cette parcelle au pied de la seconde jambe du même côté, & cette dernière va poser la parcelle sur la palette triangulaire de la troisième jambe. Mais ce n'est pas assés de l'y avoir posée, il faut que la nouvelle parcelle fasse corps avec les autres parcelles qui y ont été déposées, & qui commencent une pelotte, c'est à quoi la jambe de la seconde paire travaille encore. Dès que son pied a mis en place la petite parcelle, elle s'avance davantage en dessus de la pelotte commencée; elle la

* Pl. 26. fig. 2, 3, 4, & c. 7.

* Fig. 10. tappe trois à quatre fois de suite* avec la partie qui est faite en brosse, comme on tappe avec une palette de bois de la terre molle qu'on veut façonner.

Les abeilles ne retournent pas toutes à la ruche avec une charge égale, toutes ne sont peut-être pas également bonnes ouvrières; & il y en a qui ont le bonheur de trouver des plantes qui leur fournissent plus que n'ont

fourni à d'autres celles auxquelles elles se sont adressées. Quand la pelotte de chaque jambe est petite, elle n'excède pas les bords de la jambe, mais les grosses pelottes vont bien par-delà * ; elles sont collées contre les poils, elles les obligent à se plier en dehors. Ces poils auxquels elles sont collées, aident beaucoup à les soutenir. * Pl. 26. fig. 1. g, g, g.

C'est quand les sommets des étamines sont bien épanouis, pour ainsi dire, & quand la fleur a beaucoup de ces sommets dont les poussières sont prêtes à être emportées par le vent, que l'abeille peut en ramasser davantage avec ses poils qu'avec ses dents, & qu'elle n'a presque pas besoin de faire agir celles-ci. Ces mouches, comme nous l'avons dit, peuvent emporter les poussières qui se sont attachées aux poils de leurs différentes parties, avec les broffes * des jambes des deux dernières paires, & même avec les broffes rondes * des jambes de la première paire ; mais les plus grandes broffes & celles qui expédient l'ouvrage plus vite, sont celles des dernières jambes. Celles-ci peuvent réciproquement se donner les poussières dont leurs broffes se sont chargées. J'ai vu souvent l'abeille * en faire passer une sous son ventre, & conduire sa brosse contre le bord extérieur de la palette triangulaire de l'autre, l'y frotter, & par conséquent y laisser & y rassembler les poussières qui étoient engagées dans la brosse. La jambe qui venoit de recevoir ces poussières en rendoit ensuite autant à l'autre par un semblable manège. * Fig. 3, 4, 6 & 7. b.
* Fig. 2. b.
* Fig. 9.

Dans le même instant des abeilles rentrent dans la ruche avec des pelottes jaunes, d'autres avec des pelottes rouges, & d'autres avec des pelottes blancheâtres, j'en ai vu rentrer quelquefois avec des pelottes vertes. Les unes ont ramassé des poussières sur des plantes qui les ont jaunes, & les autres les ont ramassées sur des plantes qui les ont rougeâtres, ou sur d'autres qui les ont blancheâtres ou vertes.

Les grains qui composent ces pelottes ont non seulement la couleur qu'ils avoient lorsqu'ils étoient sur la plante , ils ont tous conservé leur figure. Si on les examine au microscope , on trouve que ceux de quelques-unes sont de petites boules bien rondes, ceux de quelques autres des boules applaties, ceux de quelques autres des boules oblongues. Toutes celles que j'ai examinées tenoient de la figure arrondie. Je ne sçais pourtant pas si les abeilles n'en ramassent point de celles qui ont des figures plus singulières. Un Botaniste qui auroit assés étudié les poussières des plantes, feroit peut-être en état de sçavoir sur quelle plante auroit été prise la pelotte qu'il examineroit.

Dans les mois d'avril & de may , les abeilles ramassent du matin au soir de la matière à cire , mais lorsqu'il fait plus chaud , dans les mois de juin & juillet , &c. c'est sur-tout le matin jusque vers les dix heures , qu'elles font la grande récolte de cette matière. Alors si la journée est favorable , on voit les deux pelottes de poussières à toutes ou à presque toutes celles qui arrivent à la ruche. Quand on considère plus tard les abeilles qui entrent dans la même ruche , on en voit cependant toujours quelques-unes qui reviennent avec des pelottes ; mais le nombre en est petit en comparaison de celui des mouches qui n'en rapportent point. Ce n'est pas que les abeilles ne trouvaient sur les fleurs des plantes, lorsque la chaleur du soleil se fait plus sentir , autant de poussières qu'elles en y trouvent plus matin ; ces poussières doivent même être plus aisées à détacher lorsqu'il fait plus chaud , elles doivent tenir moins à l'étamine ; mais il ne convient pas à l'abeille de les recueillir lorsqu'elles sont trop seches ; alors il ne lui est pas si aisé de les lier ensemble , de les réunir dans une masse ; elles sont plus propres à faire corps les unes avec les autres , quand elles sont encore humectées par

la rosée de la nuit, ou par la liqueur qu'elles ont laissé transpirer.

Il est pourtant vrai qu'on voit à toutes les heures du jour, des abeilles qui rapportent des pelottes, & le nombre de celles qui en rapportent, est grand comme le matin, vers le midi & après, dans la ruche où un essaim n'est établi que depuis peu de jours. Mais les abeilles qui vont au loin peuvent trouver des fleurs placées à l'ombre & dans des lieux aquatiques, qui, l'après midi, sont aussi humides que d'autres fleurs le sont le matin. La nécessité de travailler où sont les abeilles établies dans une ruche dont l'intérieur manque de tout, les oblige de chercher avec plus de soin les fleurs qui peuvent leur fournir de quoi faire des gâteaux qui y sont si essentiels.

Ce ne fera que dans le Mémoire suivant que nous examinerons ce que les abeilles font de ces pelottes qu'elles transportent à leur ruche avec tant de soins & de fatigues. Nous devons parler actuellement d'une autre récolte bien importante pour elles, qu'elles vont encore faire sur les fleurs des plantes; elles y vont faire celle du miel. M. Linéus a mieux observé qu'on ne l'avoit fait avant lui, que les fleurs ont des espèces de vessies, ou plutôt des glandes qui sont des réservoirs pleins d'une liqueur miellée; qu'il a nommés en latin *nectaria*: il leur a trouvé des figures & des positions si différentes dans les fleurs de différentes plantes, qu'il a cru qu'on devoit faire entrer ces *nectaria* dans les caractères des genres des plantes. Les abeilles auroient pû nous instruire il y a long-temps, de la position de ces réservoirs, car elles sçavent très-bien où il faut aller les chercher. C'est dans ces glandes ou autour qu'elles vont puiser le miel ou la liqueur propre à le devenir. Sur le champ elles la font passer dans leur corps, où elles la conservent jusqu'à ce qu'elles puissent la déposer dans les petits pots

préparés dans la ruche pour la recevoir. On porteroit donc souvent des jugemens très-injustes des abeilles, souvent on les croiroit à tort des paresseuses, si on pensoit qu'elles n'ont été à la campagne que pour se promener, ou pour y prendre leur repas, toutes les fois qu'on les voit revenir chés elles sans apporter des boules de matière à cire, car souvent elles reviennent alors avec une bonne provision de liqueur à miel. Mais avant que de voir où cette liqueur est contenue dans l'intérieur de la mouche, nous devons connoître l'instrument qui a servi à la recueillir, nous devons connoître la trompe.

Les Volumes précédents nous ont déjà fait admirer la structure des trompes de divers insectes, & même celle de trompes faites pour agir contre nous, telles que sont celles de quelques mouches, & sur-tout celles dont les cousins se servent pour s'abbreuver de notre sang. Nous devons être plus disposés à admirer la structure de la trompe des abeilles, qui ne sert pas seulement à porter à ces mouches l'aliment qui leur est nécessaire, mais qui est de plus employé à faire une récolte que nous nous approprions comme si elle eût été faite pour nous. D'ailleurs la trompe des abeilles ordinaires mérite d'autant plus d'être connue, qu'elle est construite sur un modèle très-différent de ceux des différentes trompes dont nous avons parlé jusqu'ici, & que dès qu'on la connoitra, on connoitra celles de beaucoup d'autres espèces d'abeilles qui vivent solitaires, ou en des sociétés peu nombreuses; qu'on connoitra par exemple celle de ces gros bourdons velus si communs dans nos campagnes; en un mot, qu'on connoitra les trompes d'un très-grand nombre d'espèces & de genres de mouches.

Dans différents temps la trompe de l'abeille est plus ou moins allongée; le temps où elle est dans une parfaite inaction,

inaction, où elle ne se prépare pas même à agir, est celui où elle est le plus raccourcie; & c'est dans l'état où elle est alors que nous commencerons à la considérer. Si on regarde le devant de la tête d'une abeille* qu'on tient entre ses doigts, on remarquera aisément tout près du bout des dents* une espèce de lame* assez épaisse, très-luisante & de couleur châtain, qui fait là un coude, qui s'y plie pour retourner le long de la face postérieure de la tête, & se rendre auprès du col. Depuis le coude qui est proche des dents*, cette espèce de lame va en diminuant de largeur pour se terminer en pointe. Dans d'autres temps où la trompe n'est pas plus allongée, la partie dont nous venons de parler est plus en vûe, elle descend en faisant un arc*, ou quelquefois elle est presque toute droite dans la direction du devant de la tête*. Dans cette dernière circonstance on la regarderoit volontiers comme une espèce de bec d'autant plus semblable à celui des oiseaux, qu'elle a un luisant qui la fait juger de corne. Cette partie que nous avons prise tout près du bout des dents, n'est qu'une portion de la trompe, celle qui est déterminée par le coude que fait la trompe en repos pour se tenir pliée, & nous la nommerons la partie antérieure, ou la seconde partie de la trompe. Nous nommerons celle à laquelle elle tient, la partie postérieure ou la première partie. L'origine de la trompe, l'endroit où elle est unie à la tête est proche du col*; de-là elle va en ligne droite jusqu'aux dents où elle se replie sur elle-même, de façon que sa pointe vient rejoindre sa base*.

Quand elle est ainsi pliée en deux*, ou quand elle est simplement redressée*, on ne la voit pas elle-même, on ne voit que les enveloppes sous lesquelles elle est cachée. Ce n'est pas une nouveauté pour nous de trouver une trompe renfermée dans un étui, nous en avons déjà

* Pl. 27. fig.

1 & 2.

* d, d.

* r.

* d, d

* Pl. 25. fig.

2. b.

* Pl. 27. fig.

4, 5 & 8.

* Fig. 8. c.

* Fig. 2.

* Fig. 1 & 2.

* Fig. 4, 5 & 8.

eu bien des exemples ; mais les étuis que nous avons vûs à d'autres trompes , ne ressemblent point à celui ou plutôt à ceux de la trompe des abeilles , car elle n'en a

* Pl. 27. fig.
7 & 9. e, e.

pas pour un ; elle en a deux. Un des deux pourtant * ne la couvre gueres que dans la moitié de sa longueur, & l'un & l'autre ne la couvrent pas dans toute sa circonférence. Chaque étui est fait de deux pièces, dont chacune sera nommée un demi-étui. Pour voir distinctement ces quatre pièces, pour prendre une idée de leur figure, & de la manière dont elles sont ajustées lorsqu'elles couvrent la trompe, il faut presser celle-ci vers son origine, en la poussant en devant. Dans l'instant la trompe semble devenue plus longue qu'elle n'étoit, & elle ne paroît plus aussi simple qu'elle le paroissoit. On voit à la fois cinq

* Fig. 7. t ;
e, e ; f, f.
* t.

pièces différentes *, dont celle du milieu *, qui dans une grande partie de sa longueur est un filet un peu applati, une lame étroite dont les côtés sont arrondis, dont celle du milieu, dis-je, est accompagnée de quatre espèces

* e, e ; f, f.

d'aîlons posés deux à deux * de chaque côté. Ce sont les quatre demi-étuis qui sont plus ou moins éloignés de la petite tige qu'ils doivent couvrir selon que la pression

* e, e.

a été plus ou moins forte. Deux de ces aîlons * plus courts & moins grands dans leurs autres dimensions, que

* Fig. 7 &
9. s s.

les deux autres, tirent à peu près leur origine de l'endroit * où est le coude de la trompe pliée en deux. L'usage auquel ils sont destinés, fait aisément imaginer qu'ils ont une concavité ; mais lorsqu'on sçaura qu'ils ne doivent couvrir que chaque côté de la trompe, une petite bande de son dessous, & une bande encore plus étroite de son dessus, & enfin, si on se rappelle que la trompe est une lame plate qui se termine en pointe, on se fera une idée juste de la cavité de ces demi-étuis, & même de leur forme extérieure. Nous adjoûterons seulement qu'un peu

au dessus de leur origine, ils ont plus de diametre que partout ailleurs, & que delà en allant en avant ils se retrécissent de plus en plus. Ces demi-étuis sont des espèces de gouttières angulaires, mais dont l'angle est compris entre deux plans, dont l'un est plus étroit que l'autre. Une arête marque cet angle. Quand les demi-étuis restent appliqués sur la trompe, comme ils y restent ordinairement *, quoique celle-ci soit autant allongée qu'elle le peut être, on voit qu'ils s'en écartent près de leur bout * qui se courbe pour se placer perpendiculairement à la direction du reste. Ces deux bouts paroissent même lorsque la trompe est le plus raccourcie *. On y observe trois articulations très-distinctes. Chaque bout fût-il couché sur la trompe allongée *, il s'en faudroit encore quelque chose qu'il n'en pût atteindre l'extrémité. Pour finir ce qui nous reste à dire de ces deux demi-étuis, nous ferons remarquer que tout leur contour est bordé de poils assés longs *.

Les deux autres demi-étuis sont bien plus considérables que les précédents, aussi leur doivent-ils servir d'enveloppe. Nous appellerons le dessus de la trompe ou sa face supérieure, celle qui le devient lorsqu'on tient l'abeille droite entre ses doigts, ou qui le devient encore lorsque l'abeille élève sa tête; cette face de la trompe *, qui, dans d'autres temps, n'est que l'antérieure, & qui même ne l'est que dans une moitié de sa longueur, lorsque la trompe est pliée. Les deux grands demi-étuis ne couvrent en entier que la face que nous venons de désigner par le nom de supérieure *; & chacun d'eux la couvre en entier depuis l'endroit où la trompe se plie en deux jusqu'à son extrémité, de sorte que l'un d'eux recouvre l'autre. L'un & l'autre se replient pour venir simplement s'appliquer contre le bord de chaque côté de la trompe *. Tout le dessus de la partie antérieure de la trompe est donc

* Pl. 27. fig.

9.

* h, h.

* Fig. 4, 5
& 8, &c. h, h.

* Fig. 9.

* Fig. 7.

* Fig. 7.

* Fig. 4 & 5.

* Fig. 6. f, f.

défendu par deux lames, minces à la vérité, mais capables de résistance, parce qu'elles sont des lames d'une espèce de corne, pendant que le dessous de la trompe n'est recouvert que le long de chacun de ses bords par les deux demi-étuis qui recouvrent le dessus. Mais on voit bien que le dessous n'avoit pas besoin d'autant d'enveloppes que le dessus, puisque lorsque la trompe est dans l'inaction *, elle est pliée en deux, & que par conséquent sa face inférieure ou postérieure est alors bien à l'abri de tous les chocs auxquels la supérieure seule peut être exposée.

L'origine des deux demi-étuis qui sont les plus petits, & que nous nommerons les intérieurs, est sur le corps de la trompe même *, aussi la suivent-ils lorsqu'elle se redresse & lorsqu'elle est portée en avant. Mais alors les deux

* *f, f.* autres demi-étuis, les extérieurs *, restent en arrière : ils laissent aller la trompe, parce que leurs attaches & leur origine sont par-delà la base de la trompe, & en dehors.

Chacun de ces demi-étuis extérieurs, est porté par une tige assés massive *, dont la longueur égale à peu près celle de la partie postérieure de la trompe ; & chacune de ces tiges est posée à un des côtés de la trompe, auquel elle n'est aucunement adhérente. Dans l'endroit où finit la tige, où le demi-étui commence, il y a une sorte d'arti-

* *i.* culation *, ou au moins un pli qui permet au demi-étui de rester sur la trompe raccourcie, lorsqu'elle se plie en deux.

* *Fig. 7. c, e.* Quand on écarte un des demi-étuis intérieurs * de dessus la tige qu'il enveloppe naturellement, ou encore

* *g.* mieux quand on le coupe près de son origine *, on met à découvert une pièce, qui, en petit, a assés la figure de celle qui l'empêchoit de paroître, & qui part à peu près du même endroit. Mais nous ne nous arrêterons pas à faire connoître davantage deux pièces si petites, & dont

les usages ne sont pas de ceux que nous chercherons à découvrir, lorsque nous examinerons les parties qui contribuent le plus au jeu de la trompe.

Laissons les enveloppes de la trompe pour la considérer elle-même lorsqu'elle en est dehors, lorsqu'elle est allongée & portée en avant. Nous continuerons de la regarder comme composée de deux parties, l'une est antérieure *, & l'autre postérieure *. La partie antérieure est celle pour laquelle les étuis ont été faits ; nous fixons l'origine de celle-ci, & la fin de l'autre, comme nous l'avons déjà dit, à l'endroit où la trompe se plie en deux. Quand elle ne puise point le suc miellé des plantes, ou quand elle est dans une parfaite inaction, elle est aplatie ; elle est peut-être au moins trois fois plus large qu'épaisse, mais ses bords sont arrondis : elle devient insensiblement de plus en plus étroite, depuis son origine jusque tout auprès de son extrémité. Elle se termine par un petit mammelon presque cylindrique, au bout duquel est un bourlet *, une espèce de bouton dont le centre semble percé. La circonférence de ce bourlet jette des poils assés longs & disposés en rayons. Les poils n'ont pas été épargnés à la partie antérieure de la trompe, son dessus en est tout couvert ; ils y sont par-tout de même couleur, d'un jaune qui tire sur celui de l'or un peu rouge ; mais en différents endroits, ils sont de différente longueur & différemment arrangés. La première & la plus large partie du dessus *, semble cannelée transversalement par de petits sillons très-proches les uns des autres. Chacun de ces sillons est couvert de poils très-courts, quoiqu'assés gros, & couchés parallèlement les uns aux autres. Dans le reste * du dessus de la partie à laquelle nous sommes fixés, les poils sont plus longs, très-pressés les uns contre les autres, couchés & dirigés vers le bout, de manière que ceux qui précèdent

* Pl. 27. fig.

7. ss, t b.

* ss, kk, &c.

* Fig. 7, 9
& 11. b.

* Fig. 7. f, n.

* t b.

* Pl. 27. fig. 11. ne laissent voir qu'une portion de ceux qui les suivent * ; mais où ils sont encore plus longs, c'est sur les côtés de cette même partie & sur-tout en approchant du bout. Aussi la trompe vûe au microscope, a quelque ressemblance avec une queue de renard ou de marte.

Le dessus de cette partie antérieure de la trompe, semble tout cartilagineux ; mais le dessous de la même partie ne paroît cartilagineux que dans une partie de sa largeur. Le milieu de celui-ci est tout du long marqué par un trait plus transparent que le reste * qui paroît membraneux, ou même une membrane plissée, comme l'est celle qui sépare les anneaux écailleux de certaines mouches dont nous avons parlé ailleurs. Il est aisé de s'assurer que ce qui paroît membraneux dans cette partie de la trompe, l'est réellement, & de le distinguer de ce qui est de nature de corne ou de cartilage. On n'a qu'à presser la partie postérieure de la trompe, pendant qu'on en tient la partie antérieure tout près d'une bougie, vers laquelle la face supérieure de cette partie est tournée, & qu'on examine la face inférieure au travers d'une loupe dont le foyer est très-court ; bientôt on voit arriver une goutte de liqueur dans la partie antérieure de la trompe ; en continuant de presser, on y fait avancer cette goutte ; tous les endroits où elle parvient, se gonflent considérablement, les deux bords s'écartent l'un de l'autre : alors ce dessous de la trompe qui étoit plat, se relève & se renfle très-considérablement *, & tout ce qui se relève est évidemment membraneux. On * Fig. 9 & fig. 10. x. croit voir paroître une longue vessie * faite en boyau, & de la matière la plus transparente. Mais pendant qu'il se fait une si grande augmentation de volume du côté de la surface inférieure, la surface supérieure s'arrondit seulement un peu ; de platte qu'elle étoit, elle devient un peu convexe ; ce qui prouve que l'enveloppe immédiate

* Pl. 28. fig. 2 & 3.

* Fig. 3. d d.

de celle-ci, n'est pas capable d'extension notable. Au travers de la vessie qui s'élève de l'autre côté, on croit voir un vaisseau qui va se rendre au bouton de la trompe; on croit même appercevoir ce vaisseau dans des temps où on n'a pas forcé de la liqueur de s'introduire dans la trompe, & de la gonfler. Si on observe une mouche occupée à sucquer une liqueur miellée, on verra quelquefois la partie antérieure de sa trompe plus gonflée que dans les temps d'inaction; & on verra dans cette trompe des alternatives, de plus grands & de moindres gonflements. Néanmoins on ne lui verra jamais prendre autant de volume qu'on lui en fait acquérir lorsqu'on force par la pression des doigts, de la liqueur à retourner de la base vers la pointe.

Passons à présent à la partie postérieure de la trompe*, * Pl. 27. fig. 9. gg, 2.
à laquelle nous n'avons encore donné aucune attention; elle est beaucoup plus grosse que l'antérieure, & ce n'est que quand celle-ci est dans l'inaction, que l'autre lui est presque égale en longueur. Nous venons de voir que le dessus de la partie antérieure, a la consistance de la corne; une petite portion* de la trompe, à laquelle on peut donner * l, l.
un nom particulier, quoiqu'elle soit très-courte, celui de partie moyenne, est entièrement ou presque entièrement charnue; elle avoit besoin d'être très-flexible, c'est celle qui permet à la trompe de se plier, celle dans laquelle le pli se trouve, & qui fait la jonction de la partie antérieure avec la partie postérieure. Pour parvenir à bien connaître cette dernière, nous devons considérer séparément ses deux faces. L'inférieure, ou, si l'on veut, la postérieure*, est toute écailleuse, très-luisante & arrondie. On* gg, 2.
juge qu'elle a beaucoup plus de solidité que tout le reste. Son diamètre augmente à mesure qu'elle s'éloigne de la partie moyenne jusqu'à plus des deux tiers de sa longueur;

là elle se rétrécit un peu, & il semble que la première des deux pièces dont elle est composée, y finisse. La première

* Pl. 27. fig. 9. *P.* pièce * s'arrondit comme pour se poser sur une autre * qui lui sert de base & de pivot. Celle qui lui en sert est conique,

* 9. écailleuse, mais d'une couleur plus claire que celle de l'autre; ainsi la dernière pièce solide du corps de la trompe se termine en pivot, en pointe assez aiguë.

La trompe sans devenir réellement plus longue, peut nous paroître l'être devenue, parce que sans s'être allongée, elle peut être portée beaucoup par-delà les dents, ce que nous appellerons être portée en avant. La mécanique que la nature a employée pour porter la trompe en avant, mérite qu'on cherche à la voir, & il est aisé d'y parvenir. Prenons la trompe dans le moment où elle est autant en arrière, aussi proche du col qu'elle le

* Fig. 8. peut être *. Si on observe alors avec une forte loupe le

* 9. pivot * dont nous venons de parler, on le trouvera logé dans l'angle que font ensemble deux petits corps bruns,

* r, r. longs & droits, & assez déliés *, mais qui ont toute la solidité que peuvent avoir des parties si menues, car ils sont écailleux; & on sçait que dans les insectes la corne & l'écaille sont ce qu'est la matière osseuse dans les grands animaux. Ces deux petits corps languets, sont les deux leviers qui portent la trompe en avant. Le pivot par lequel elle se termine, est articulé avec le sommet de l'angle qu'ils forment. L'autre bout de chacun de ces leviers est arrêté

* Pl. 28. fig. 1. *r u.* & articulé sur le bout d'une espèce de petit pilier * posé dans la direction de la longueur de la tête. Malgré le nom de pilier que je viens de donner aux corps qui servent d'appuis aux leviers, ils ne sont guères plus gros que les

* Pl. 27. fig. 8. leviers mêmes. Quand la trompe qui étoit en arrière *, est portée en avant *, c'est le sommet de l'angle * auquel elle

* Fig. 9. * 9. tient, qui lui fait faire ce chemin. Les deux petits leviers, sans

sans se séparer l'un de l'autre, s'élevont peu à peu au-dessus de la tête contre laquelle ils étoient appliqués, & cela jusqu'au point où il leur est possible de s'élever le plus, après quoi ils s'inclinent dans le sens opposé jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à rencontrer le devant de la tête, & à se coucher dessus. L'angle qui, dans la première position * * Pl. 27. fig. 8. où nous l'avons pris, étoit tourné vers les dents, dans la seconde position où nous l'avons amené *, est tourné vers * Fig. 9. le col, d'où il est aisé de juger que le sommet de l'angle est plus proche, & de combien il est plus proche de la tête dans cette seconde position, qu'il ne l'étoit dans la première. Or la distance qu'il y a entre le point où étoit d'abord le sommet de cet angle, & le point où il a été porté, est visiblement la mesure du chemin que la trompe a fait en avant.

Ces petits leviers * qui servent à porter la trompe en * r, r. avant, & à la reporter en arrière, sont aussi les appuis des deux plus grands demi-étuis *. Un de ces demi-étuis est * Pl. 27. fig. 9. & 28. fig. 1. f k, f k. arrêté par un pédicule * sur un des leviers, & l'autre sur * o. l'autre par un pareil pédicule. Cette position nous apprend pourquoi, lorsque la trompe est portée par-delà les dents jusqu'à un certain point, les deux demi-étuis extérieurs l'abandonnent; le chemin qu'ils font en avant ne pouvant être aussi long que celui qu'y fait la trompe, ils sont forcés de rester en arrière; car il ne faut pas être géometre pour voir que le chemin que parcourent les deux bouts réunis des leviers, est beaucoup plus long que celui qui est parcouru par toute autre partie de ces leviers.

Quoique la trompe ne puisse être portée en avant, sans que les deux leviers écailleux se redressent pour aller ensuite se coucher du côté opposé à celui où ils étoient; tous ces mouvements s'exécutent sans que la trompe

s'éleve sensiblement, & sans que le sommet du triangle excède jamais le plan où sont les bords de la tête; & cela parce que les bords du crane sont élevés & arrondis*.

* Pl. 27. fig.
12. z, z.

Ils laissent entr'eux une cavité longue & profonde par rapport à l'épaisseur de la tête. L'origine de cette cavité est peu éloignée de l'endroit écailleux où le col s'insere, & elle s'étend jusqu'aux dents, c'est-à-dire, jusqu'au bout
* o. antérieur de la tête. C'est dans cette grande cavité * qu'est placée en tout temps la partie postérieure de la trompe, que le sont les deux pilliers des leviers, & les deux leviers eux-mêmes, & ceux-ci y peuvent faire tout leur jeu sans en sortir.

* Fig. 9. m,
n, n

Il nous reste encore à faire connoître des parties * charnues qui se trouvent dans cette même cavité, & qui nous conduisent à examiner la seule portion de la trompe dont nous n'avons point encore parlé, la face supérieure de sa partie postérieure. Lorsqu'on pousse la trompe en avant, ou lorsqu'on la tient allongée par-delà les dents, on remarque une espèce de cordon très-blanc, plus gros que le col, vers lequel il semble se diriger après être entré dans la tête & s'y être enfoncé; tirailé comme il l'est alors, on juge assés qu'il est plus long & bien moins gros qu'il ne l'est lorsque la trompe est en arrière. On voit un grand nombre de plis paralleles à sa longueur, semblables à ceux qu'on oblige de faire à une vessie lorsqu'on la rend très-oblongue. Le corps que nous venons d'appeller une espèce de cordon, a aussi dans d'autres temps la figure

* m. d'une espèce de vessie*, c'est sous son enveloppe que sont cachés les vaisseaux qui reçoivent le suc qui est fourni par la trompe, & qui, dans d'autres circonstances, reportent des liqueurs à la trompe même. En pressant le ventre d'une abeille, on force du miel ou quelqu'autre liqueur à retourner dans ces vaisseaux, & la membrane transpa-

rente qui les enveloppe, permet de voir la liqueur qui s'y rend & qui s'y rassemble. En un mot, c'est-là qu'est le vaisseau, ou que sont les vaisseaux qui reçoivent les liqueurs ou les autres matières qui entrent dans la tête de l'abeille, qui se rendent au col où elles trouvent un canal, qui après les avoir conduites au travers du corcelet, les porte dans le corps, dans l'estomac. Enfin, c'est dans ces parties charnues qu'il faut chercher les muscles qui produisent les mouvements du triangle écailleux destiné à pousser la trompe en avant. Mais ce que nous avons à remarquer actuellement, c'est que l'enveloppe blanche & membraneuse * qui renferme les vaisseaux qui doivent recevoir ce qui est apporté par la trompe, vient se réunir au-dessus de la trompe à sa partie postérieure. Toute cette partie de la trompe, qui du côté opposé * a un contour circulaire, & qui y est écailleuse, est plate du côté que nous examinons actuellement, & charnue *. Les chairs y sont suffisamment deffendues par les écailles de l'autre face.

* Pl. 27. fig.
9. n, n.

* p.

*.

Les parties charnues du dessus de la trompe, peuvent, si l'on veut, être regardées comme un prolongement des membranes & des parties charnues qui forment & remplissent la vessie qui est à sa base; ou, si l'on veut, les regarder comme des fibres différentes, la réunion des unes avec les autres, l'insertion des unes dans les autres ne se fait pas dans un seul point, elle se fait dans une étendue qui a quelque longueur; par-tout où elle se fait, les chairs sont plus relevées qu'ailleurs, au moins pendant le tiraillement. Vers l'endroit où finissent les chairs les plus relevées, il y a une partie que je n'ai vûe que par le besoin que j'ai eu de la voir. La manière dont les abeilles se nourrissent d'une matière qui a une tout autre consistance que le miel, la manière dont elles rejettent du

miel dans certaines circonstances, & d'autres faits de l'histoire de ces mouches beaucoup plus curieux, qui regardent tout ce qui se passe pendant qu'elles bâtissent des alvéoles de cire, tous ces faits, dis-je, devenoient inexplicables, pendant qu'on ne croyoit à la trompe des abeilles qu'une ouverture * à peine perceptible, lorsqu'on la cherche avec le microscope, & qui est la seule que Swammerdam lui ait accordée. Quoiqu'il ait donné des desseins de la trompe vûs avec les microscopes qui grossissent le plus, une autre ouverture, qui est d'une grandeur prodigieuse en comparaison de celle du bout de la trompe, s'il y en a une à ce bout, lui a échappé; & malgré sa grandeur, elle m'eût échappé comme à lui, si je ne me fusse obstiné à chercher à expliquer les faits que je viens d'indiquer, les faits les plus embarrassants, & peut-être les plus singuliers de l'histoire des abeilles. Mais Swammerdam semble ne s'être attaché qu'à considérer la trompe par-dessous; c'est seulement de ce côté qu'il l'a fait représenter. D'ailleurs, les desseins qu'il en a donnés, ne sont ni assez détaillés, j'oserois presque dire, ni assez exacts pour expliquer ce qu'on peut voir sur la composition & les mouvements de cette partie; & ses explications ne suppléent pas à ce qui manque aux desseins.

Outre cette ouverture presque insensible qu'on a prétendu être au bout de la trompe, les abeilles ont une bouche, & même très-grande *; elle est sur la trompe & dans les chairs dont je viens de parler; mais quoique grande, on ne parviendroit pas à la voir, si on ne sçavoit où l'on doit la chercher. L'ouverture du trou que j'appelle la bouche, ou, si l'on veut, le fond de la bouche, est ordinairement appliquée contre les parois de cette cavité, dont la partie antérieure peut être appelée le palais de l'abeille. Quand la trompe est portée en avant,

* Pl. 27. fig.
7, 9 & 11. b.

* Pl. 28. fig.
4. c.

autant qu'elle le peut être, outre que cette ouverture est souvent fermée par les chairs qui la bordent, elle se trouve placée comme une bouche d'insecte doit l'être, au-dessous des dents. Une languette de chair *, une vraie langue la couvre entièrement en quelques circonstances. Mais il y a un moyen sûr de la voir, qui ne demande qu'une adresse fort médiocre & peu de patience. Après avoir tiré la trompe en avant autant qu'elle y peut être tirée, on la ramènera en embas * autant qu'on peut l'y ramener sans la forcer trop, sans rien déchirer, & on l'assujettira dans cette position en tenant son bout pressé par un doigt, soit contre le corcelet, soit contre la tête, même. Si alors on regarde de face la partie de la trompe qui est au-dessous des dents, on verra une ouverture * plus considérable qu'on n'auroit cru la trouver; elle a l'air de l'ouverture d'un grand gosier. Son contour paroîtra si bien terminé, qu'on n'aura aucun lieu de craindre qu'elle soit une fente produite par un tiraillement trop forcé. On n'hésitera pas à la prendre pour une ouverture préparée par la nature. On remarquera que son contour intérieur est un peu plus brun & plus luisant que les chairs des environs, comme s'il étoit cartilagineux, & comme s'il avoit une consistance nécessaire pour résister à l'impres-
 sion des grains durs qu'il peut recevoir quelquefois. Enfin, on trouvera toujours cette ouverture, & faite de la même manière, à toutes les abeilles, quand on la cherchera de la manière qui vient d'être expliquée.

On ne trouvera pas seulement cette bouche aux abeilles ordinaires, on la trouvera à toutes les mouches de leur classe. Il y en a même des genres où elle est beaucoup plus visible, comme dans celui des gros bourdons velus, qui étant plus gros que les abeilles, ont une plus grande bouche. C'est aussi d'après ces dernières mouches que j'ai fait faire

les premiers desseins des parties qui y ont rapport, & qu'il est plus aisé de voir distinctement en tout temps la langue qui couvre l'ouverture que j'appelle la bouche. Cette langue est charnue, & capable de prendre bien des figures; comme il convient à une langue d'en pouvoir prendre.

* Pl. 28. fig. Il y a des temps où elle est allongée *, & où elle ressem-
9 & 11. ble en petit aux langues les plus connues; il y a des temps

* Fig. 8. 1. où elle est à peu près également large dans plus des deux
tiers de sa longueur *, & où le tiers restant se termine par
une pointe telle que celle d'un angle rectiligne. Dans
d'autres temps sa pointe est mouffe, & formée par des
côtés un peu courbes. En d'autres temps, cette langue

* Fig. 7. 1. montre trois pointes mouffes disposées en fleur de lis *.

Il est aisé de voir sur la trompe des bourdons une ca-
* Fig. 7 & vité * qui a été préparée pour recevoir la langue. Quand la
9. e. langue y est placée, sa partie supérieure est de niveau avec

* Fig. 8. 1. le reste de la surface de la trompe *. Si on élève avec une
épingle cette langue, on découvre l'ouverture qu'elle ca-

* Fig. 7 & choisit, l'ouverture * que nous regardons comme la bouche,
10. e. & qui seroit appelée le gosier, si elle se trouvoit plus loin;
elle est précisément située à la racine de la langue. Cette
racine de la langue est attachée sur la trompe, mais il m'a
paru qu'elle a encore des attaches contre le palais de la

* Fig. 10. mouche *, & que c'est de là qu'il arrive que lorsqu'après
avoir tiré la trompe en avant, & l'avoir ramenée en em-
bas autant qu'il est possible, comme nous l'avons expliqué

* Fig. 4 & ci-dessus, on voit très-bien l'ouverture de la bouche *, elle
10. e. est alors à découvert, & la langue * reste appliquée contre

* 1. le palais. On n'a qu'à chercher celle-ci, soit dans une abeille
ordinaire, soit dans un bourdon velu, en donnant à ses
yeux le secours d'une loupe; quoiqu'elle y soit raccourcie,
on l'y reconnoîtra, & on fera aidé à la reconnoître par
la figure qu'elle a alors. C'est le temps où elle paroît

quelquefois faite en fleur de lis *. Quand elle est ainsi * Pl. 28. fig.
 vûe par-deffous, on distingue très-bien une arête affés 7.
 élevée qui la divise d'un bout à l'autre en deux parties
 égales.

Il n'est pas temps de parler de tout ce que peut faire cette petite partie qui est destinée à des fonctions bien importantes, que nous n'expliquerons que dans les Mémoires suivans. Il est étonnant que ceux qui ont étudié les abeilles, n'ayent pas été déterminés par une infinité de faits, à chercher la bouche dont nous venons de voir la position. S'ils n'ont pas pensé affés combien elle étoit nécessaire pour donner entrée dans le corps de la mouche à diverses matières, ils ont dû reconnoître au moins qu'il y avoit une ouverture vers la base de la trompe, qui permettoit souvent au miel d'en sortir en grosses gouttes. Quand on prend une abeille qui n'a pas jeûné, quand on la tient entre ses doigts, on voit sortir de deffous les dents de grosses gouttes du miel le plus clair & le plus limpide; plusieurs de ces gouttes paroissent les unes après les autres. Or on ne pouvoit chercher l'ouverture qui leur permet de sortir, sans trouver la bouche.

Avant que de quitter la trompe des abeilles, nous devons faire remarquer, que non-seulement elle peut paroître allongée, lorsqu'elle est portée par-delà les dents, mais qu'elle est capable d'un allongement réel dans sa partie antérieure. Les demi-étuis * qui enveloppent cette * Pl. 27. fig.
 partie, servent à le prouver. Comme ils sont d'une ma- 9. e, e.
 tière analogue à celle de la corne ou de l'écaille, ils ne sont capables d'aucun allongement. S'il arrive donc à la partie contre laquelle ils sont appliqués, de s'allonger depuis l'endroit où ils lui sont assujettis, jusques auprès de son bout, cette partie les laissera en arrière, & elle les y laisse en bien des circonstances. La distance du bout

* Pl. 27. fig. 3. & 9. b. de la trompe * aux bouts des demi-étuis *, est alors la mesure de l'allongement qui s'est fait dans la partie antérieure.
* h, h.

Lorsqu'une abeille entre dans une fleur qui, près de son fond, a de ces glandes ou réservoirs destinés à contenir une liqueur miellée, & qui en ont été bien remplis, elle peut trouver de cette liqueur épanchée, pour ainsi dire, sur différentes parties de la fleur; c'est-à-dire, qu'elle peut y trouver de celle qui a transpiré au travers des membranes des cellules dans lesquelles elle étoit renfermée. Le fond d'une fleur peut ainsi être enduit d'une espèce de miel ou de sucre, comme le sont au printemps les feuilles de divers arbres, & entr'autres celles de l'érable qui souvent en sont toutes luisantes. La trompe est l'instrument avec lequel l'abeille recueille cette liqueur; on n'est pas long-temps à voir avec quelle activité, & quelle adresse elle en fait usage, si on observe la mouche qui, après s'être posée sur une fleur bien épanouie, a avancé vers l'intérieur; bientôt on peut appercevoir qu'elle allonge le bout de sa trompe, qu'elle l'applique contre les pétales ou feuilles de la fleur, tout près de leur origine. Alors ce bout de la trompe est dans une action continuelle, il se donne successivement une infinité de mouvemens différens; il se raccourcit, il s'allonge ensuite; il se contourne, il se courbe comme il le doit, pour s'appliquer sur des parties, soit concaves, soit convexes; enfin, ses mouvemens sont plus prompts & plus variés qu'on ne le peut dire.

Mais il n'est pas aisé de bien connoître à quoi tendent tant de mouvemens, & quel effet ils produisent; je veux dire, qu'on ne peut pas juger assés de la manière dont la trompe opère pour faire passer dans l'intérieur de la mouche, la liqueur qu'elle enlève à la fleur. Ce qui semble de
plus

plus vraisemblable, ce qu'on a pensé jusqu'ici, généralement, ce qu'a cru Swammerdam, & ce que j'ai cru pendant long-temps avec lui, c'est que la trompe est une espèce de corps de pompe, que son bout est percé d'un trou, par lequel la liqueur peut être aspirée; enfin, qu'il y a dans le corps de la trompe des pistons ou des parties équivalentes propres à faire l'aspiration. On ne s'est pas même avisé de douter que ce ne fût pas là le vrai jeu de la trompe, & je n'en eusse pas douté aussi, si je n'eusse pensé à avoir recours à un expédient très-simple, pour voir cette partie en action plus à l'aise & plus distinctement qu'on ne la peut voir, lorsqu'elle tire d'une fleur le peu de liqueur miellée qu'elle y trouve. Tantôt j'ai simplement enduit d'une légère couche de miel quelques endroits des parois d'un tube de-verre de quatre à cinq lignes de diamètre, & tantôt j'y ai mis par-ci par-là quelques gouttes de miel. Des abeilles ont été ensuite introduites & renfermées dans le tube. En pareil cas, elles oublient presque sur le champ qu'elles sont prisonnières. On ne tarde pas à en voir d'aussi près qu'il est possible, quelqu'une qui se met à sucquer le miel; c'est en observant de celles-ci, que j'ai commencé à douter que la trompe des abeilles dût être regardée comme une pompe; car l'abeille ne semble pas devoir s'y prendre autrement pour tirer le miel de dessus une fleur que de dessus un tube, & dans cette dernière circonstance, il ne m'a jamais paru que le miel fût pris par succion. La mouche ne m'a jamais paru chercher précisément à poser le bout de la trompe dans la petite couche de liqueur, comme cela devrait être, si la liqueur devoit être aspirée & introduite par le trou qu'on y suppose. Dès que l'abeille se trouve auprès de l'endroit enduit de miel, elle allonge sa trompe, c'est-à-dire, qu'elle en porte le bout à une ligne ou plus par-delà

* Pl. 28. fig. 12. *hh, t b.* les bouts des étuis*, qui ne cessent pas de la couvrir dans le reste de son étendue. Si le miel ne fait qu'enduire la surface du verre, la portion de la partie antérieure de la

* Fig. 12. trompe, qui est à découvert, se contourne & se courbe* au point nécessaire pour que sa surface supérieure s'applique contre le verre; là, cette partie fait précisément tout ce que feroit la langue d'un animal occupé à lécher quelque liqueur. Elle frotte le verre à diverses reprises, & se donne avec une vitesse merveilleuse, cent & cent inflexions différentes.

Si la couche de liqueur qui a été offerte à la mouche est épaisse, si elle rencontre une goutte de miel, alors elle fait entrer la partie antérieure de sa trompe dans la liqueur; mais il semble encore que ce soit pour l'y faire agir, comme un chien qui lape du lait ou du bouillon, fait agir sa langue. Dans la goutte de miel même, l'abeille plie le bout de sa trompe, elle l'allonge & le raccourcit alternativement; enfin, elle l'en retire d'instant en instant; alors on lui voit non-seulement allonger & raccourcir ce bout alternativement, on voit qu'elle lui fait faire des sinuosités, & sur-tout qu'elle rend de temps en temps sa surface supérieure concave*, comme pour donner une pente vers la tête à la liqueur dont elle s'est chargée. En un mot, la trompe paroît agir comme une langue, & non comme une pompe. Le bout de la trompe, l'endroit où l'on veut que soit l'ouverture, est souvent au-dessus de la surface de la liqueur, dans laquelle l'abeille puise.

* Fig. 13. *t b.* Après avoir observé cent & cent fois, & très-distinctement, la trompe en action, il m'a donc paru qu'on devoit regarder sa partie antérieure comme une seconde langue qui a été accordée à l'abeille, & qu'on pourroit appeller la langue, extérieure & velue, pour la distinguer de la langue charnue plus analogue aux langues ordinaires, de celle de

la bouche. Par ses différents mouvements, cette langue extérieure tend à se charger de la liqueur miellée, & à la conduire dans la bouche. C'est sur le dessus de la langue velue que passe la liqueur; l'abeille cherche sur-tout à l'en mouiller, à l'en couvrir; en raccourcissant cette partie, & quelquefois au point de la faire toute rentrer sous les étuis, elle porte & dépose la liqueur dont elle est chargée, dans une espèce de conduit qui se trouve entre le dessus de la trompe & les étuis qui la couvrent. Ainsi ces étuis ne sont peut-être pas autant faits pour couvrir la trompe, qu'ils le sont pour former & couvrir le chemin par où passe la liqueur qui est conduite à la bouche, qu'on pourroit appeller intérieure, si on vouloit donner le nom de bouche extérieure au canal qui lui fournit la liqueur miellée. Nous avons dit ailleurs que la trompe peut se gonfler & se contracter, on y observe aussi des gonflements & des contractions qui se succèdent, & qui peuvent opérer efficacement sur la liqueur qui est en chemin sous les étuis, pour la faire parvenir à la véritable bouche.

Pour me démontrer que la route que je viens d'indiquer, est celle que l'abeille fait prendre au miel, qu'elle ne le fait pas passer dans l'intérieur de sa trompe, mais que c'est entre le dessus de cette trompe & ses étuis, j'ai tenté une première expérience qui n'a pas répondu à ce que j'en attendois. J'ai mêlé avec du miel une poudre bleue extrêmement fine: j'espérois qu'une partie de la poudre qui seroit conduite avec le miel, resteroit dans le chemin par lequel elle auroit passé, & qu'elle le marqueroit. Mais quand je suis venu à examiner ce chemin, je ne l'ai point trouvé coloré. Aussi ai-je remarqué que l'abeille n'avoit puisé dans le miel que ce qu'il y avoit de plus liquide; & il y a apparence qu'elle avoit sçu séparer celui dont elle s'étoit chargée, d'une poudre qui n'étoit pas à son goût.

Mais au moins je me suis parfaitement convaincu par un autre moyen, que le miel mis sur la trompe & sous les étuis étoit conduit à la bouche, entre cette trompe & les étuis. J'ai écarté les étuis de dessus la trompe d'une abeille que je tenois entre mes doigts, & je suis parvenu à placer avec la pointe d'une épingle, une goutte de miel extrêmement petite sur la trompe, dans un endroit où elle pouvoit par la suite être couverte par les bouts de l'étui extérieur. J'ai ensuite laissé les étuis en liberté, quelquefois ils se font d'eux-mêmes remis en place, & quelquefois j'ai aidé à les y remettre. La goutte de miel qu'ils ont recouverte, n'est jamais revenue vers le bout de la trompe; elle a toujours été poussée vers la bouche, & sans doute dans la bouche même. Quelquefois pourtant, ayant pris à dessein du miel qui avoit trop de consistance, & qui étoit en masse solide, parce que je l'avois coloré, le grain que j'ai posé sur la trompe, n'a pu être porté jusqu'à la bouche, par une partie que j'avois trop fatiguée. Mais alors même, j'ai vu ce miel grainé avancer vers la tête, je lui ai vu faire quelque chemin.

J'ai encore mieux vu, & dans une circonstance où je ne devois pas me promettre de le voir si bien, que l'abeille conduit le miel à sa bouche en le faisant passer tout du long de la partie supérieure de la trompe. Plus d'une fois j'ai tenu à dessein une abeille dans un état assez violent; mon doigt index pressoit sa tête contre mon pouce, & l'obligeoit à allonger le bout de sa trompe sur l'ongle de ce dernier doigt. Sur ce bout de trompe allongée, c'est-à-dire, sur la partie qui n'étoit pas couverte par les étuis, je mettois du miel. L'abeille, quoique si mal à son aise, n'a pas laissé de faire ce qu'elle fait lorsque plus libre elle succe du miel. La trompe s'est donnée les mouvements nécessaires pour faire passer celui dont je l'avois mouillée

sous les étuis, d'où apparemment il étoit conduit jusqu'à la bouche.

Il est donc très-certain que lorsque l'abeille a du miel à sa disposition, elle le lèche, elle lape, s'il est permis de se servir de ce terme, & que ce n'est point du tout par le trou qu'on a cru au bout de la trompe, qu'elle le fait passer. Si ce trou existoit, il seroit d'une petitesse extrême. Sa petitesse m'a fait naître le premier doute que j'ai eu sur son existence. Il ne me paroïssoit pas possible qu'une grosse goutte de miel, qui souvent étoit bûe sous mes yeux dans peu d'instants, eût pû en si peu de temps passer par une si petite ouverture. Une preuve encore plus forte que ce trou n'existe point, m'a été fournie lorsque je pressois une trompe vers son origine pour l'obliger de se gonfler * ; j'y voyois arriver la liqueur qui lui faisoit prendre plus de volume : mais j'ai eu beau presser la trompe, jamais je ne suis parvenu à forcer de la liqueur à sortir par son bout, quoique la pression ait souvent mis la liqueur en état de produire un déchirement dans les membranes, qui lui donnoit une ouverture par laquelle elle s'échappoit. Ne seroit-ce pas être trop timide, que de n'oser assurer que les abeilles n'ont pas une manière d'enlever le miel des fleurs, différente de celle dont elles enlèvent celui qui est sur un tube de verre ? Ce qu'il peut y avoir de différent, c'est que l'abeille qui se trouve dans une fleur où il n'y a pas assés de miel épanché, employe peut-être les frottements de sa trompe velue, pour ouvrir les capsules qui le contiennent. En pareil cas, elle peut bien aussi faire un usage de ses dents semblable à celui qu'elle en fait lorsque les sommets des étamines tiennent encore renfermées les poussières qu'elle cherche ; elle peut bien avec ses dents ouvrir les vessies qui ont de la liqueur miellée. Elle sçait

* Pl. 28. fig.
2 & 3.

326 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE
s'en servir quand il s'agit de hacher du papier qui couvre
du miel ; & pourquoi ne s'en serviroit-elle pas, quand il
s'agit de déchirer les membranes qui forment des vessies
pleines de miel, ou d'une liqueur propre à devenir miel ?

*EXPLICATION DES FIGURES
DU SIXIEME MÉMOIRE.*

P L A N C H E X X V.

LA Figure 1 est celle d'une abeille ordinaire, d'une ouvrière.

La Figure 2 fait voir de côté la partie antérieure de cette abeille extrêmement grossie, sa tête & son corcelet. *a, a*, ses antennes. *d*, ses dents. *t*, la trompe. *y*, un de ses yeux à rezeau.

Dans la Figure 3, on voit la tête, le corcelet, & partie du corps d'une abeille par-dessus. Ces parties quoique grossies, le sont moins que dans la figure précédente. *a, a*, les antennes. *y, y*, les yeux à rezeau. *i, i*, les petits yeux. *c*, le corcelet.

La Figure 4 représente une antenne de l'abeille de la figure 1, vûe au microscope. *b*, base de l'antenne. *f*, la partie faite en fuseau. *c*, bouton avec lequel un des bouts du fuseau est articulé. Depuis *c* jusqu'en *a*, est la suite des anneaux qui composent le reste de l'antenne.

Les Figures 5, 6 & 7, sont celles d'une des dents ou mâchoires d'une abeille ordinaire, observée au microscope. Dans la figure 5, la dent est vûe par-dessus. Dans la figure 6, elle est vûe par-dessous & de côté. Et dans la figure 7, elle est vûe par-dessous & de face ; c'est seulement dans celle-ci qu'on peut observer l'arête *ac*, qui divise en deux la cavité.

La Figure 8 montre en grand & par-deffus deux dents d'abeilles, appliquées l'une contre l'autre, comme elles le font, soit dans leurs temps de repos, soit lorsqu'elles présentent quelque grain de cire, ou quelqu'autre petit corps.

La Figure 9 est la figure 8 vûe par-deffous. L'ouverture *o*, qui reste de ce côté-là, entre les deux dents, est remarquable; son contour est bordé de poils.

La Figure 10 représente dans sa grandeur naturelle un mâle d'abeille, une de ces mouches appelées assés communément bourdons, & que nous avons nommées faux-bourdons. Ce mâle a ici les aîles écartées du corps, comme il les a quand il vole.

La Figure 11 fait voir par-derrière la tête d'un mâle d'abeille, très-grossie. *y, y*, ses yeux à rezeau qui se touchent l'un l'autre sur la partie postérieure de la tête; au lieu que les mêmes yeux de l'abeille ouvrière, figure 2 & 3, laissent là un intervalle entr'eux. *i, i*, les petits yeux posés plus près du devant de la tête que ne le sont ceux des abeilles ordinaires, figure 3. *a, a*, les antennes.

La Figure 12 montre la tête de la figure 11 par-devant, & presque de face. *y, y*, les yeux à rezeau. *i*, un des petits yeux. *d, d*, les deux dents. *t*, la trompe. En comparant ces dents & cette trompe avec les dents & la trompe de la mouche ouvrière, figure 2, on voit que le faux-bourdon les a plus petites, quoiqu'il soit plus grand.

La Figure 13 est celle d'une antenne d'un faux-bourdon grossie, mais dans une proportion qui n'est pas la même que celle dans laquelle l'est l'antenne de la mouche ordinaire, figure 4. Il suffit qu'on puisse remarquer que le fuseau *f*, de la figure 13, est beaucoup plus court proportionnellement que dans la figure 4, & que la partie de l'antenne du mâle qui vient après le bouton *e*, a dix anneaux, au lieu que la même partie de l'antenne de l'abeille

ouvrière n'en a que neuf. Swammerdam n'a pas été exact dans le compte qu'il a fait des parties dont sont composées les antennes des différentes mouches; il en donne 15 à celles des mouches ordinaires, & seulement 11 à celles du mâle, qui en ont plus que les autres. Il fait commencer chaque antenne par le fuseau. Le fuseau de chaque antenne d'une mere abeille, est à peu près aussi long que celui des abeilles ordinaires, mais par-delà le bouton qui s'assemble avec le fuseau, l'antenne des meres abeilles a, comme celle des mâles, dix anneaux.

La Figure 14 représente une dent d'un faux-bourdon, grosse & vûe par-dessous.

La Figure 15 est celle de la partie antérieure d'une mere abeille vûe de côté & grosse, mais elle ne l'est pas autant que la partie antérieure de l'abeille ordinaire, figure 2. La comparaison de la figure 15 avec la figure 2, suffit pour apprendre que la forme de la tête des meres ressemble à celle de la tête des abeilles ordinaires, & nullement à celle de la tête des mâles; on y voit assés que la trompe 1, de la mere est beaucoup plus petite que la trompe des abeilles ordinaires. *f*, un des stigmates postérieurs du corcelet. Le stigmate antérieur qui est du même côté, est caché par la première jambe.

Les Figures 16 & 17 représentent une mere abeille; celle de la figure 16, a des espèces de rayes rougeâtres, séparées par des rayes plus larges, & d'une couleur plus pâle, plus blancheâtre. La mere abeille de la figure 17 a à peu près par-tout la même teinte de brun. Elle est une des plus petites meres. L'autre qui est vûe de côté, a le corps plus renflé, & est une mere de la grandeur la plus ordinaire.

La Figure 18 montre en grand & par-dessus une dent de mere abeille.

La Figure 19 fait voir par-dessous la dent de la figure 18.

Dans la Figure 20, les deux dents d'une mere abeille sont posées l'une contre l'autre, & engrainées, pour ainsi dire, l'une dans l'autre, comme elles le sont ordinairement. Si on compare ces deux dents avec celles de la figure 8, on verra qu'elles diffèrent beaucoup des dents des abeilles ouvrières.

PLANCHE XXVI.

La Figure 1 représente une petite portion d'écaille enlevée du corcelet d'une abeille ordinaire, vûe au microscope; elle semble couverte d'une infinité de petites plantes, dont les tiges sont chargées de feuilles; ces petites plantes sont les poils dont elle étoit couverte.

Les Figures 2, 3 & 4, sont celles de trois jambes d'une abeille ouvrière, vûes par leur face extérieure, & grossies à la loupe. La jambe de la figure 2, en est une de la première paire; la jambe de la figure 3, en est une de la seconde paire; & la jambe de la figure 4, en est une de la troisième paire. Les mêmes lettres marquent sur ces trois jambes les mêmes divisions. *a*, la partie qui est articulée avec le corcelet de la mouche. *ef*, la cuisse. Dans la figure 4, la partie *p*, qui suit la cuisse, a été nommée la palette triangulaire; on voit qu'elle y est autrement faite que dans les figures 2 & 3, qu'elle a un enfoncement, une gouttière; au lieu que dans les figures 2 & 3, la même partie est arrondie: aussi cette partie a dans les jambes de la troisième paire, un usage qu'elle n'a pas dans celles des autres paires, elle y est destinée à recevoir les poussières des étamines, ou la cire brute. *b*, la partie que j'ai appelée la brosse, & qui est beaucoup plus grande dans la jambe de la figure 4, que dans celles des deux autres figures. La brosse *b*, de la figure 3, quoique plus petite que celle de

la figure 4, est de même applatie. Mais la brosse de la figure 2, est plus arrondie. *q*, les différentes articulations qui composent le pied. *c, c*, deux grands crochets par lesquels le pied est terminé. *i, i*, figure 4, deux autres crochets plus petits.

La Figure 5 est destinée à faire voir plus en grand & mieux qu'on ne le voit dans la figure 4, l'enfoncement de la partie appelée palette triangulaire, & les poils dont elle est entourée. *f*, un reste de la cuisse. *b*, une portion de la brosse. *p*, la palette triangulaire. Les poils dont la cavité est bordée, forment avec cette cavité une espèce de corbeille; ceux qui sont vers *c d*, se contournent en s'élevant.

La Figure 6 montre une jambe de la troisième paire par sa face intérieure; c'est la jambe qui est vûe par sa face extérieure dans la figure 4. *p*, la palette triangulaire. *b*, la brosse formée par diverses bandes de poils paralleles les unes aux autres. *q*, le pied.

La Figure 7 représente la brosse *b*, de la figure précédente telle qu'elle paroît au microscope, & le pied. *p*, un reste de la palette triangulaire. *b, b*, la brosse, dont les poils paroissent ici forts & roides. On doit remarquer qu'ils sont faits autrement que ceux qui rendent velues d'autres parties de l'abeille; on n'a qu'à les comparer avec ceux de la figure 1, pour voir combien ils en diffèrent. *o, q, r, f*, les différentes articulations du pied. *c, c*, les deux grands crochets. *i*, un des deux petits crochets.

La Figure 8 est celle d'une abeille qui retourne à sa ruche chargée de ses deux pelottes de matière à cire. *p, p*, les deux pelottes, dont chacune est posée sur la palette triangulaire d'une des jambes de la troisième paire.

La Figure 9 fait voir une abeille dans le moment où elle frotte la brosse d'une de ses jambes postérieures contre

le bord extérieur de la palette triangulaire de l'autre jambe de la même paire, pour faire passer sur celle-ci les pous-sières dont les poils de la brosse sont chargés.

Dans la Figure 10, une abeille est représentée dans le moment, où avec une des jambes de la seconde paire, elle tape sur la pelotte de cire brute qui est sur la jambe de la troisième paire qui se trouve du même côté, pour façonner cette pelotte, & pour approcher les uns des autres les petits grains dont elle est formée.

La Fig. 11 est en grand celle d'une portion d'une jambe de la troisième paire d'une abeille, vûe du côté intérieur, ou du côté opposé à celui qui paroît dans la figure 8. *fp*, partie de la palette triangulaire. *ggg*, pelotte de cire brute, logée en partie dans la cavité de la palette. On voit beaucoup de poils collés contre la pelotte, & qui aident à la soutenir.

La Figure 12 représente en grand une portion *cc*, du corcelet d'une abeille, & une portion *a*, de son corps; le corps & le corcelet y sont inclinés de manière, l'un par rapport à l'autre, qu'on peut voir le filet charnu *f*, par lequel passe tout ce qui prend sa route par le corcelet pour se rendre dans le corps, & par où repasse tout ce qui retourne du corps au corcelet, & à la bouche, comme le miel & la cire, soit brute, soit parfaite. Le bout du corcelet *c, c*, forme une convexité qui peut se loger dans la concavité *oo*, qui est à la partie antérieure du corps; quand la convexité de l'un est entrée dans la concavité de l'autre, la partie antérieure du corps est appliquée contre la partie postérieure du corcelet, elles ne paroissent plus jointes l'une à l'autre par un simple filet.

La Figure 13 montre par-dessous & en grand, le corps d'une abeille ordinaire. *c, c*, partie du corcelet. *f*, jonction du corps au corcelet. *f, f, f*, &c. *z, z, z*, &c. bouts des

arcs qui forment la partie supérieure des anneaux, & qui se recourbent sur les côtés, pour venir se terminer du côté du ventre, & y recouvrir les bouts des lames écailleuses qui deffendent le ventre.

La Figure 14 représente une portion du corps de l'abeille vûe du côté du ventre, & plus en grand que dans la figure précédente. *f, f*, bouts de deux des arcs qui forment la partie supérieure de deux anneaux. *l, l*, deux des lames écailleuses du ventre; elles ont été écartées l'une de l'autre, afin qu'on pût voir non-seulement leur partie *l*, qui est brune & écailleuse, & la seule qui paroisse dans la figure précédente, mais qu'on vît aussi leur partie *c*, qui est blanche, & qui n'est que membraneuse, & au moyen de laquelle chaque lame est attachée au-dessous de la partie écailleuse de la lame qui la précède.

P L A N C H E X X V I I.

Toutes les Figures de cette Planche ont une grandeur qui surpasse beaucoup celles qu'ont naturellement les parties qu'elles représentent.

Les Figures 1 & 2 sont celles d'une tête d'abeille ordinaire vûe en-dessous & de face, figure 1, & vûe en-dessous & de côté figure 2. *d, d*, les dents. *t*, la trompe. *y*, figure 2, un œil à rezeau.

La Figure 3 fait voir par-dessus une tête d'abeille, dont la trompe est allongée & portée en-devant. *a, a*, les antennes. *y, y*, les yeux à rezeau. *l*, la levre supérieure. *d, d*, les dents. *f, f*, les deux pièces qui ensemble forment le fourreau extérieur, le grand fourreau du dessus & des côtés de la trompe. *h, h*, bouts des deux pièces qui composent le petit étui, celui des côtés. *t*, bout de la trompe.

Les Figures 4 & 5 représentent toutes deux la trompe vûe par-dessus, mais de côté, figure 4, & de face, figure 5.

f, f, les deux grands demi-étuis. En *g*, figure 4, on voit le côté de la trompe qui est couvert par un des demi-fourreaux. *h, h*, les barbes des demi-étuis intérieurs. *d, d*, les dents.

La Figure 6 montre une trompe coupée transversalement en *f, f*, à quelque distance des dents *d, d*. Sur cette coupe, on voit comment chacun des demi-fourreaux extérieurs *f*, vient couvrir un des côtés de la trompe, sans se recourber vers le dessous.

La Figure 7 nous présente une trompe allongée, vûe par-dessus, & de laquelle ont été écartés les demi-étuis extérieurs & les intérieurs. *b*, bouton par lequel la trompe est terminée. *b t*, la partie antérieure de la trompe qui s'étend jusques un peu par-delà *g, g*, jusque vers *ll*; car c'est vers *ll*, qu'elle peut être pliée en deux, comme elle l'est dans les figures 1 & 2. La partie *t b*, est toute couverte de poils; celle qui la suit, l'est aussi jusque près de *g, g*. Mais une ligne droite paroît partager également en deux portions, les poils qui sont depuis *t*, jusque près de *g, g*. L'origine de l'un & de l'autre demi-étui intérieur est près de *g, g*. *e, e*, ces demi-étuis. *h, h*, espèces de barbes composées de trois à quatre articulations. Ces barbes sont ordinairement perpendiculaires à l'axe de la trompe. Au-dessous de chaque *g*, est une tache brune formée par une partie qui embrasse la trompe, & la fortifie. *f i, f i*, les deux demi-étuis extérieurs, & les plus grands, qui ont une espèce de côté *f i*, qui fait la séparation de la partie destinée à couvrir le dessus de la trompe, & de celle qui l'est à couvrir un des côtés. *k, k*, les tiges des demi-fourreaux précédents. *d, d*, les dents.

La Figure 8 fait voir par-dessous une trompe qui est redressée sans être allongée, une trompe qui est enveloppée dans tous ses fourreaux. *t*, la partie antérieure de

la trompe. *f, f*, les demi-étuis extérieurs. *h, h*, les barbes des demi-étuis intérieurs. *p*, la base de la partie postérieure de la trompe, qui se termine par un pivot *q*, assemblé avec les deux petits leviers *r, r*, au sommet de l'angle qu'ils font ensemble. *c*, le trou d'où part le col de la mouche.

La Figure 9 représente encore une trompe vûe par-dessous, mais qui est portée loin en devant, & qui est hors de son grand fourreau, comme elle le doit être alors. *b*, le bouton qui termine la partie antérieure de la trompe. *t*, la trompe. *h, h*, barbes des demi-étuis intérieurs. *e, e*, ces demi-étuis. *g g*, pièces qui embrassent & fortifient la trompe. *fi, fi*, les deux demi-étuis extérieurs. *fi, fi*, y marquent en creux ce qui est en relief, figure 7. *k, k*, tiges des demi-étuis extérieurs. *o, o*, filets tendineux par lesquels les tiges *k, k*, sont attachées à leurs appuis. *p*, base de la trompe. *q*, bout du pivot par lequel elle se termine. *r, r*, les deux leviers qui portent en avant la trompe, & qui la retirent en arrière. Dans le premier cas l'angle que font ensemble ces leviers, & sur le sommet duquel le pivot porte, cet angle, dis-je, a sa concavité tournée vers le col *o*, & lorsque la trompe est autant en arrière qu'elle le peut être, figure 8, la concavité de cet angle est tournée vers la tête. *c*, le col. *m, n, n*, parties musculeuses qui servent au jeu de la trompe.

La Figure 10 est celle d'une longue portion de la partie antérieure, plus grossie qu'elle ne l'est dans la figure précédente. Tout du long de son milieu on voit une raye *ix*. De chaque côté de la raye est une bande lisse, qui est suivie d'une bande cannelée transversalement.

La Figure 11 est celle du bout de la partie antérieure de la trompe vû par-dessus, & qui est plus grossi ici que dans les figures précédentes; les poils dont il est couvert de ce côté-là, sont grands & plus aisés à reconnoître pour

ce qu'ils font. Le bouton est aussi plus sensible; son milieu est creux, & semble percé.

La Figure 12 est celle d'un crane d'abeille vû par-dessous. *c*, le trou d'où part le col. *z*, *z'* sont des parties convexes, & qui s'élèvent sensiblement au-dessus de ce qui les environne. *m*, espèce de cloison qui sépare la partie antérieure de la tête de la postérieure. *o*, cavité dans laquelle sont logées les parties de la trompe, analogues à la bouche. Le fond de la cavité *o*, peut être regardé comme une espèce de palais.

PLANCHE XXVIII.

Toutes les Figures de cette Planche sont grossies à la loupe ou au microscope.

La Figure 1 fait voir de côté une trompe d'abeille ordinaire détachée de dessus le crane, & toutes ses dépendances. Quelques-unes des parties qui servent à la porter en avant, & à la retirer en arrière, s'y trouvent en entier, au lieu qu'il n'y a qu'une portion de ces mêmes parties de visible dans la figure 9 planche 27, le reste étant caché par les élévations du crane. *t*, la trompe. *h*, barbe d'un des demi-fourreaux intérieurs. *fi*, un des demi-fourreaux extérieurs. *p*, base de la trompe. *q*, son pivot. *r*, un des deux leviers qui forment ensemble un triangle, & qui servent à porter la trompe par-delà la tête, & à la ramener vers le col. *o*, pédicule d'un des demi-fourreaux extérieurs & qui l'attache au levier *r*. Les pièces *ox*, *ru*, sont des ligaments. *m*, partie des muscles de la trompe.

La Figure 2 représente une portion de la partie antérieure de la trompe, vûe de côté, & dans le temps où on l'a obligé de se gonfler en pressant la trompe vers son origine. *t*, le dessus de la trompe. *d*, *d*, est le milieu du dessous qui n'est point velu, mais qui est pointillé.

La Figure 3 est encore celle d'une portion antérieure de la trompe que la pression a obligée de se gonfler ; elle est vûe ici par-dessous. *ts*, ligne qui la divise tout du long en deux parties. Les endroits les plus proches des bouts qui sont ras ici , paroîtroient velus , si la trompe n'étoit pas gonflée vers *t*, si les membranes qui sont distendues pour fournir au gonflement, étoient plissées.

Dans la Figure 4, on a disposé la trompe comme il convenoit qu'elle le fût pour mettre en vûe la bouche, & la langue de l'abeille. La trompe a été dépliée & tirée vers le col. Au moyen de la violence qu'on lui a faite, on voit au-dessous des dents *d, d*, la langue *l*, qui est relevée & appliquée contre le palais. *o*, l'ouverture qui peut être regardée comme celle du fond de la bouche. *f, f*, les demi-fourreaux extérieurs. *h, h*, les bouts des demi-fourreaux intérieurs.

La Figure 5 représente la tête d'une mouche qui est d'un genre qui appartient à la classe des abeilles, mais d'un genre qui ne se tient point dans des ruches, & qui, comme nous le dirons ailleurs, se construit lui-même son logement ; en un mot, cette tête est celle d'une de ces grosses mouches velues qu'on appelle des bourdons ; comme leur tête est plus grosse que celle des abeilles ordinaires, elle est plus propre aussi à faire voir la langue & la bouche. Les trompes de ces bourdons sont construites comme celles des abeilles, elles n'en diffèrent en aucune partie essentielle. *t*, la trompe pliée & couverte de tous ses étuis. *d, d*, les dents qui ont des cannelûres, que les dents des abeilles n'ont pas.

La Figure 6 montre par-dessous la trompe du bourdon velu, couverte de toutes ses enveloppes. *p*, son pivot. *k, k*, les tiges des demi-étuis extérieurs. *gf, gf*, ces demi-étuis,
ce qui

ce qui paroît blancheâtre entr'eux, est la trompe même qu'ils ne couvrent point.

La Figure 7 est destinée à faire voir la langue du bourdon velu, relevée, & l'entrée de l'œsophage qui est dans le fond de la bouche. *a*, portion du devant de la tête. *l*, la langue relevée contre le palais, & qui a une de ces figures bizarres qu'elle prend de temps en temps. *o*, fond de la bouche ou entrée de l'œsophage. *e*, espèce de canal, dans lequel se rend le suc mielleux que la langue pousse ensuite vers l'œsophage. *f h*, *f h*, demi-étuis, sous lesquels la trompe est cachée.

La Figure 8 représente une portion de tête, dont *y* & *y*, sont les yeux à rezeau. La trompe *f, f*, quoique dans ses fourreaux, a été tirée en avant autant qu'elle le pouvoit être. La langue *l*, est logée dans la cavité de la trompe, qui peut être prise pour le commencement de la bouche.

La Figure 9 ne diffère de la figure 8, qu'en ce que la langue *l*, est relevée en partie au-dessus de la cavité destinée à la recevoir.

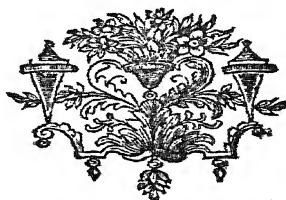
La Figure 10 montre la langue du bourdon par-dessous & relevée contre le palais, mais sous une autre forme que celle qu'elle a dans les figures 7, 8 & 9. *o*, l'ouverture de l'œsophage.

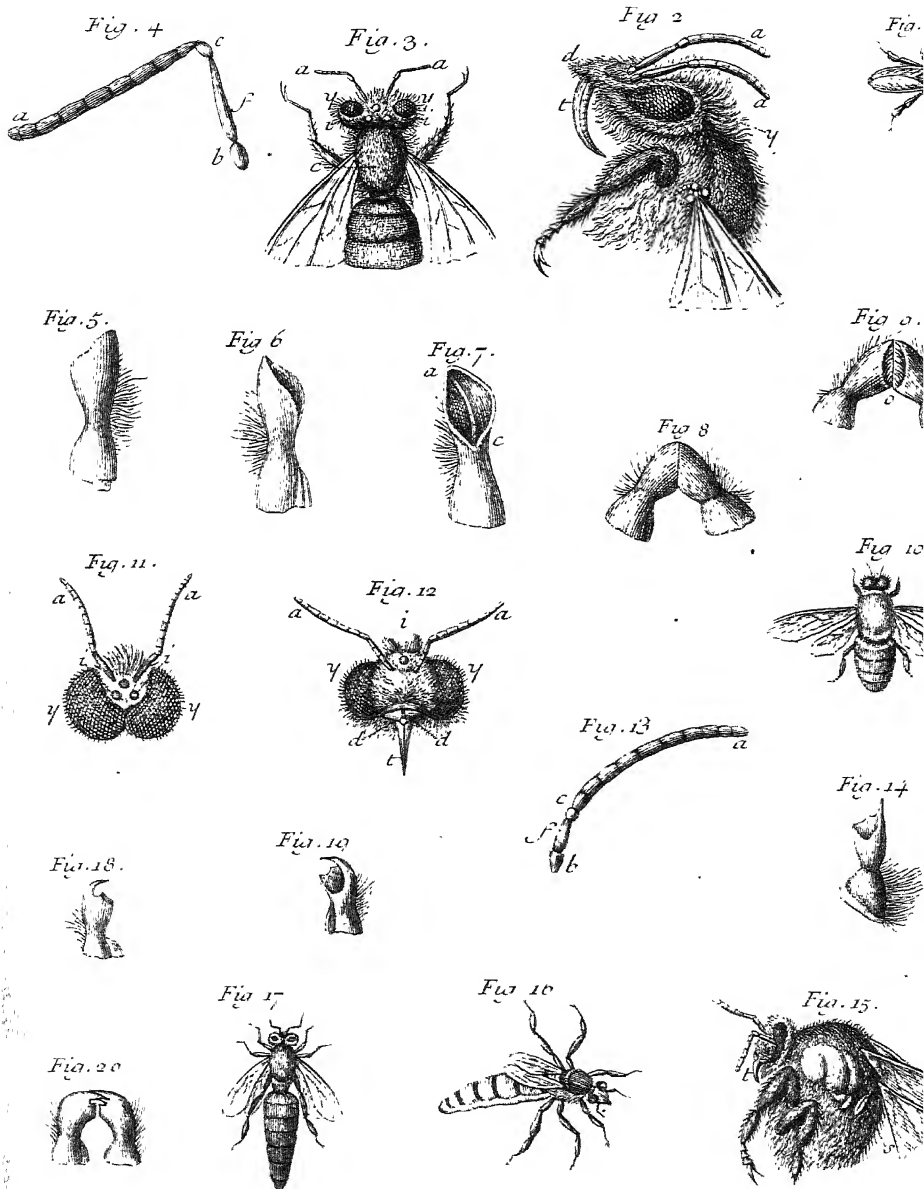
La Figure 11 fait voir par-dessus une langue *l*, de bourdon, qui a assés la forme de langue, & qui est allongée par-delà la levre supérieure.

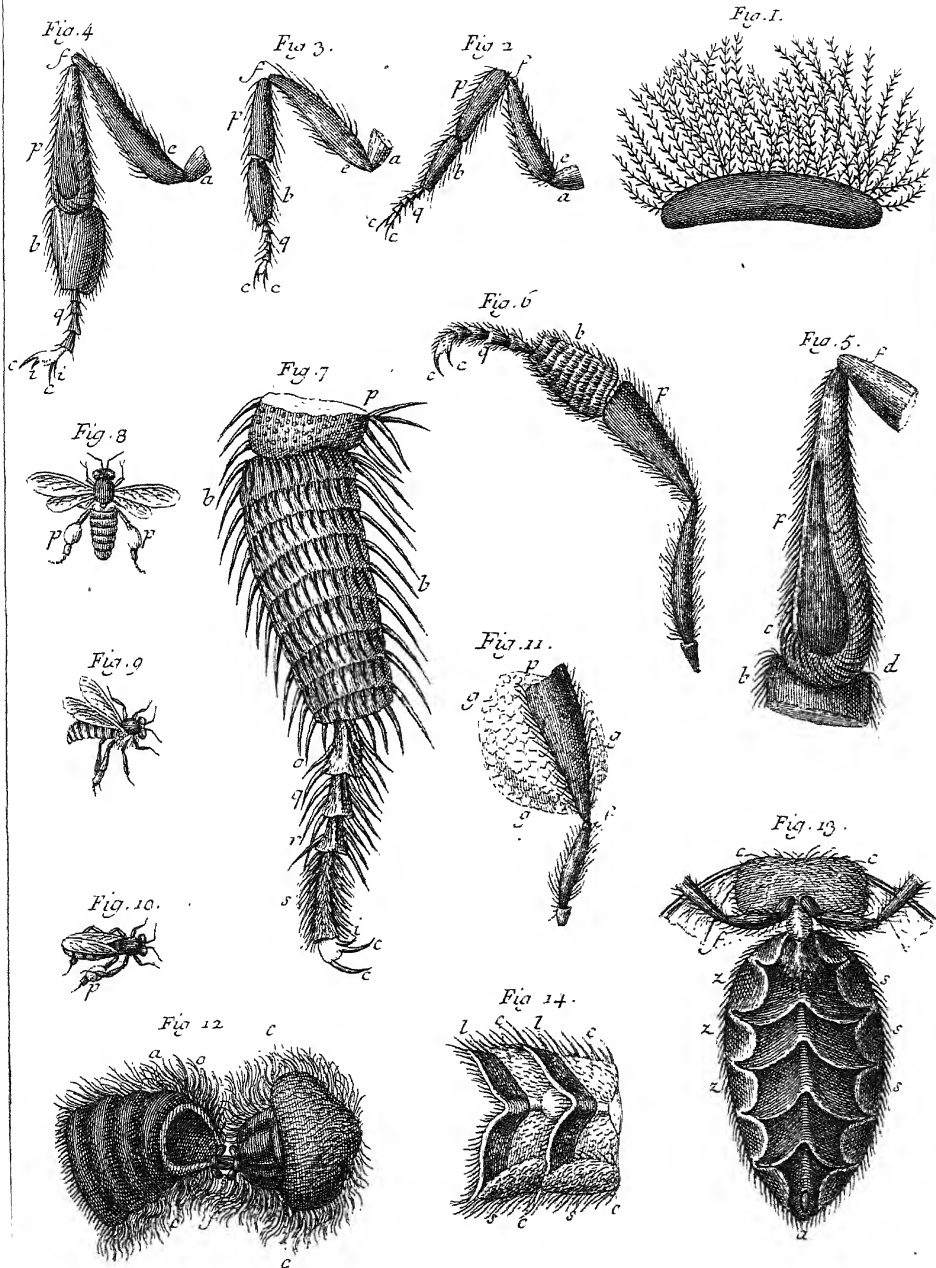
La Figure 12 représente une tête d'abeille qui fait agir sa trompe pour enlever la liqueur miellée dont la surface de quelque corps est enduite, & pour conduire cette liqueur à la bouche. *f*, étuis extérieurs qui couvrent alors le dessus d'une grande partie de la trompe. *h, h*, houppes par lesquelles finissent les étuis intérieurs. *1 b*, la trompe allongée bien par-delà les bouts des étuis intérieurs. *m*, la

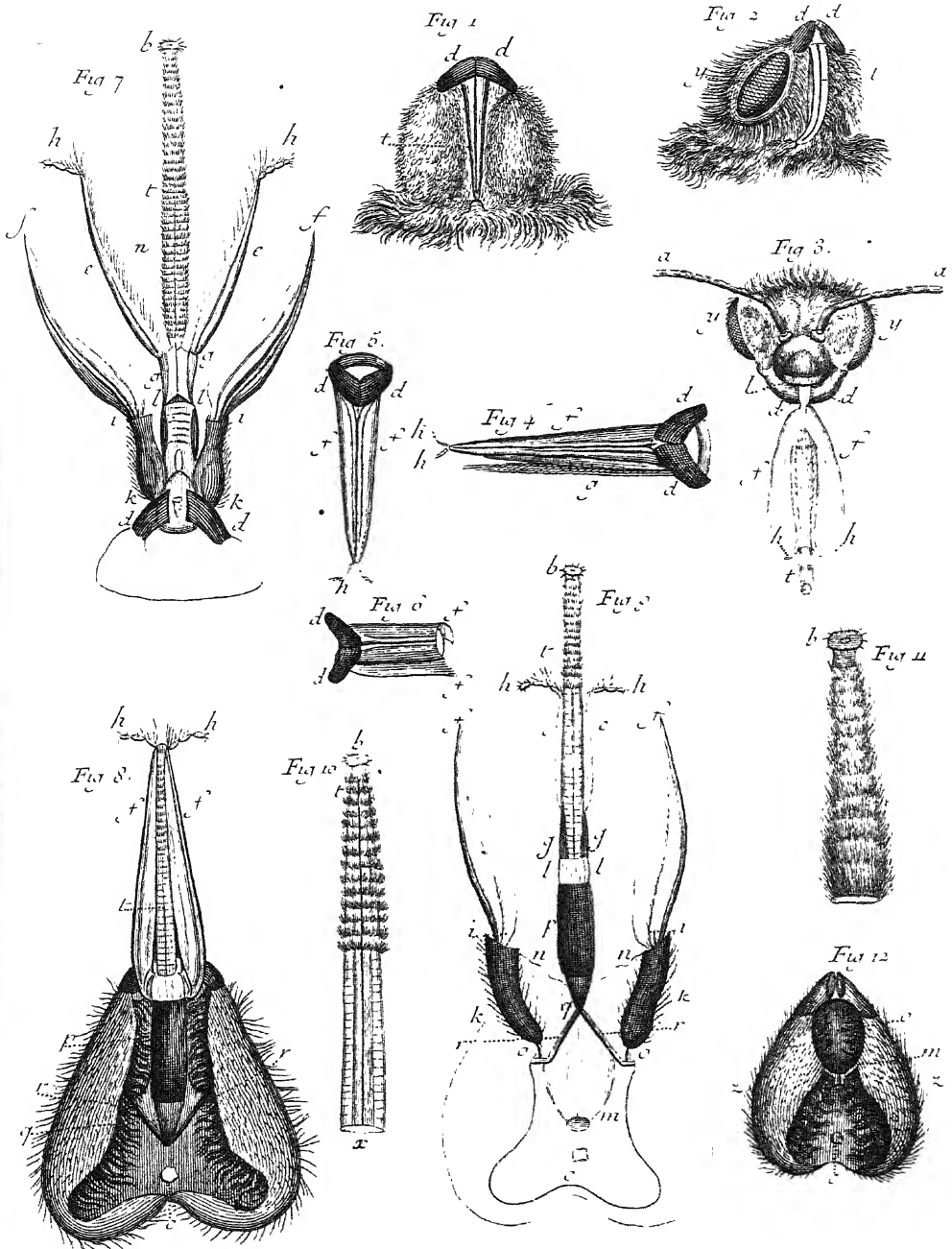
surface enduite de liqueur miellée. Le dessus de la partie allongée de la trompe, a été rendu convexe, & est actuellement appliqué sur la liqueur miellée. Ce qu'on doit sur-tout remarquer, c'est que le bout *b*, de la trompe est élevé au-dessus de la surface de cette liqueur, & que par conséquent la liqueur n'est pas aspirée par ce bout.

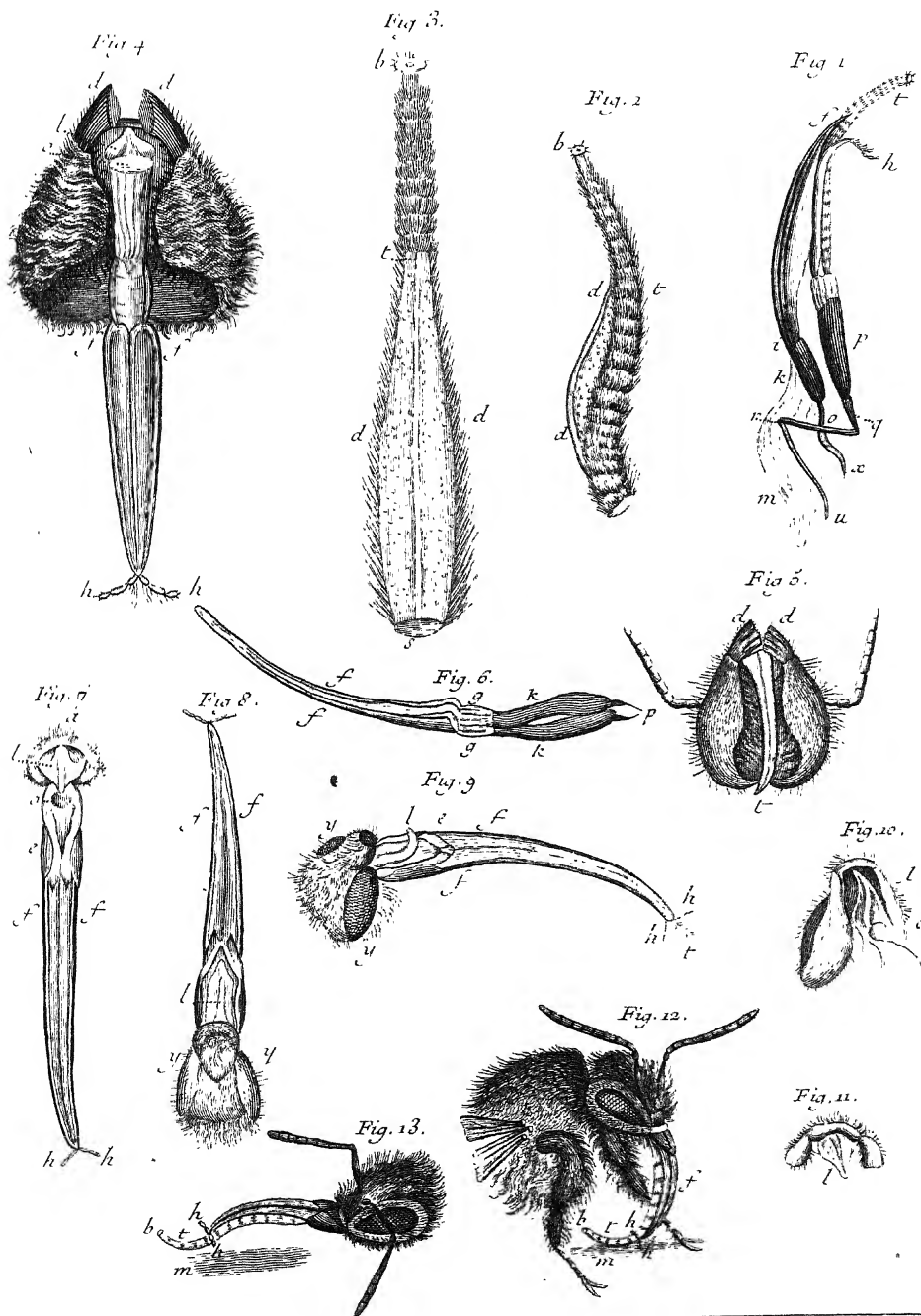
La Figure 13 fait voir une trompe d'abeille contournée dans un sens contraire à celui où elle l'est dans la figure précédente. Le côté qui est convexe dans cette dernière, est concave dans la figure 13; mais aussi la trompe de la figure 13, s'est éloignée du plan *m*, sur lequel la liqueur miellée est étendue. La trompe après s'être chargée de cette liqueur, comme elle s'en charge dans la figure 12, rend concave, figure 13, le côté qui étoit convexe dans la figure 12, pour faire aller vers *h*, *h*, sous les étuis, la liqueur qui est en *z*.

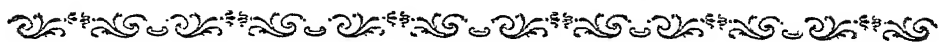












S E P T I E M E M E M O I R E.

DES AIGUILLONS DES ABEILLES;
DE LEURS COMBATS,

Et des différences remarquables entre les parties extérieures des abeilles ordinaires, & les parties extérieures des mâles & des meres.

Nous n'avons rien à craindre des trompes des abeilles, par la description desquelles nous avons fini le Mémoire précédent ; elles ne sont pas faites comme celles des cousins, & celles de divers insectes, pour percer notre chair. Mais les abeilles ont le derrière armé d'un aiguillon plus redoutable que la trompe des cousins : sa piquûre est suivie de douleurs beaucoup plus vives que celles que le cousin nous fait sentir pendant qu'il boit notre sang. Aussi cet aiguillon n'est-il par rapport à nous, qu'une arme défensive ; il est rare que les abeilles s'en servent contre quelqu'un qui ne les inquiète pas. Fût-il destiné à nous faire plus de mal, sa structure n'en seroit pas moins digne d'être connue ; dès qu'on la connoît, on est forcé d'admirer l'appareil avec lequel il est fait. Ce ne sont pas seulement les abeilles ordinaires qui sont pourvûes d'un aiguillon ; les abeilles de différents genres, comme les gros bourdons velus & les bourdons lisses, beaucoup de très-petites espèces d'abeilles solitaires, & des mouches qui ne sont pas de la classe des abeilles, comme les frêlons, & plusieurs espèces de guêpes, sont toutes armées d'un aiguillon fait à peu près sur le même

modèle: Ainsi, en expliquant comment celui des abeilles est composé, nous ferons connoître la composition de ceux de toutes ces autres mouches.

Dans les temps ordinaires l'aiguillon des abeilles est caché dans leur corps; mais dès qu'on en tient une par le corcelet entre deux doigts, elle ne tarde pas à faire sortir le sien comme un trait, d'un peu au dessous de l'anus *.
 * Pl. 29. fig. 2. f. Bientôt elle le fait rentrer, mais c'est pour le darder de nouveau & à bien des reprises. Alors elle recourbe son corps dans tous les sens & de toutes les façons qu'il lui est possible; elle cherche à piquer les doigts qui la gênent. Mais pour voir plus constamment cet aiguillon, & pour se procurer le temps de le mieux observer, il faut saisir le corps de la mouche, & le presser près du derriere; on oblige ainsi l'aiguillon de se montrer, & la pression continuée ne permet pas aux parties destinées à le ramener en arrière, de faire leur fonction. Quand il commence à paroître, il est accompagné de deux corps blancs *, oblongs, arrondis par le bout, & dans chacun desquels une gouttière est creusée. On juge aisément que ces deux pieces composent ensemble une espèce de boîte, dans laquelle l'instrument délicat est logé lorsqu'il est dans le corps de la mouche *. Ainsi renfermé, aucune partie de l'intérieur ne lui peut nuire, & ce qu'il étoit aussi nécessaire d'empêcher, il ne peut blesser aucune partie. A mesure qu'il avance davantage hors du corps, les deux pieces qui lui servoient de fourreau, s'en écartent, & quand il est entièrement sorti, elles se trouvent l'une à droite & l'autre à gauche hors de son alignement.

Quoique ce petit dard soit extrêmement délié, on l'aperçoit néanmoins à la vûe simple; elle suffit même pour faire juger que quelque fin qu'il soit, & sur-tout auprès de son extrémité, il est creux, & qu'il l'est jusques au

bout de sa pointe ; car bientôt une gouttelette d'une liqueur extrêmement transparente paroît posée sur le bout même de cette pointe. On voit cette petite goutte grossir de moment en moment. Enfin si on l'emporte avec le doigt, une autre gouttelette reparoît bientôt dans la même place. On prévoit déjà le fatal usage auquel une liqueur si claire est destinée. On soupçonne sans doute que malgré sa limpidité elle est le poison qui doit être porté dans la playe ; & c'est ce que nous prouverons dans la suite par les expériences les plus décisives.

Mais il ne faut pas s'en tenir à regarder cet aiguillon avec ses seuls yeux ; si on leur donne le secours d'une loupe d'un court foyer, ils peuvent nous apprendre qu'il n'est pas un instrument aussi simple qu'il le paroïsoit. Sa base * est solide, épaisse & grosse, si on la compare * Pl. 29. fig. avec la tige qu'elle porte. A mesure que cette base s'é- 5. leve, elle devient plus menue ; elle est un peu aplatie, elle a moins de diametre d'un côté à l'autre, que de devant en arrière. Dans l'endroit qu'on peut prendre pour son terme, il y a une espèce de talon * du côté du * 1. dos de la mouche : C'est de là que part cette tige droite destinée à faire des piquûres si douloureuses, qui n'est pourtant que le prolongement de cette partie que nous venons de nommer la base. Le tout est d'une même couleur, d'un châtain-brun, & d'un luisant qui fait connoître que cette piece est de corne ou d'écaille. A mesure que la tige approche de son extrémité, elle devient de plus en plus déliée, & enfin elle se termine par une pointe fine.

Malgré la finesse dont cette pointe avoit paru, il y a pourtant des circonstances où elle semble mouffe. Nous venons de remarquer que son bout est percé, qu'il laisse sortir de la liqueur. De cette même pointe qui avoit semblé

très-fine, on voit quelquefois s'élever une autre pointe, qui l'est beaucoup davantage, & qui s'élève tantôt plus tantôt moins, & qui tantôt rentre entièrement dans celle d'où elle étoit sortie. C'est alors sur-tout que la première pointe paroît mouffe, parce qu'on conserve l'image recente de la pointe plus fine qui a disparu.

Dès lors on juge que ce corps si délié qu'on avoit pris pour un aiguillon, n'est que la gaine, le tuyau d'un autre aiguillon incomparablement plus fin. On n'a pas cependant encore affés d'idée de la finesse de ce dernier, quand on en juge par celle de l'étui dans lequel il est contenu, car cet étui ne renferme pas un seul aiguillon, il en renferme deux égaux & semblables. C'est ce qu'il est plus aisé de voir qu'on ne croiroit; il y a différentes manières d'y parvenir, que nous allons expliquer. Si on examine mieux que nous ne l'avons fait encore, ce corps que nous prenions pour l'aiguillon*, & que nous sçavons n'être qu'un étui, on remarquera que sa circonférence est arrondie & unie vers le dos & sur les côtés, mais qu'en dessous il a une espèce de fente ou du moins une cannelûre qui va en ligne droite de sa base à sa pointe. Une observation simple & qu'on aura souvent occasion de faire lorsqu'on étudiera les aiguillons, démontre que ce tuyau conique est réellement fendu dans toute sa longueur. Cette observation est semblable à celle qui a prouvé ci-dessus que le bout de ce tuyau est percé. Pendant qu'on le manie, il arrive quelquefois qu'on voit fuinter de la liqueur en différents endroits de la rainure, tantôt plus & tantôt moins éloignés de la pointe, & quelquefois dans des endroits affés proches de la base; qu'on voit des gouttes s'y former. Quand on vient à examiner la base, & qu'ensuite on se rappelle la figure, la nature & la disposition des pieces qui font jouer les deux scies dont sont pourvûes les mouches

* Pl. 29. fig.
3.

dont il a été parlé dans le troisième Mémoire, la seule inspection des pièces qu'on trouve à l'origine de l'étui des abeilles, porte à croire ou au moins à soupçonner fortement, que celles-ci ont deux aiguillons comme les autres ont deux scies. On y remarque aisément deux filets écailleux *, dont l'un vient de la gauche & l'autre de la droite en se courbant, & qui arrivés à la base de l'étui & après y être devenus parallèles l'un à l'autre, paroissent s'introduire dans son intérieur. On n'en reste pas au simple soupçon, si on tente de faire passer une pointe très-fine *, telle que celle des petites épingles, ou des lancettes étroites faites pour des opérations de la nature de celle-ci, sous un de ces filets écailleux dans l'endroit où il paroît entrer dans l'étui; on y parvient, & avec quelque patience on réussit à soulever & à dégager le filet qu'on attaque. Dès qu'on est parvenu à faire passer la pointe entre le filet & l'étui, si on la conduit vers le bout de celui-ci, l'aiguillon sort de plus en plus, & il sort tout entier, & achève de se dégager avant que la pointe de métal soit arrivée aux deux tiers de la longueur de l'étui*; c'est par la coulisse, par la fente de la face inférieure, qu'il sort. On peut de même & avec plus de facilité encore parvenir à retirer le second filet. Enfin on ne peut les méconnoître pour des aiguillons, dès qu'on voit que depuis leur base jusques à leur extrémité, ils diminuent de grosseur pour finir par une pointe extrêmement fine, & qu'ils sont de nature de corne ou d'écaille.

Il pourroit, cependant, rester encore quelque scrupule par rapport à ces deux aiguillons; on pourroit craindre que la pointe fine qu'on a fait agir, n'eût détaché de chaque bord de la coulisse une fibre qui est prise ensuite pour ce qu'elle n'est pas. Le vrai est néanmoins que la facilité avec laquelle chacun des filets est séparé du reste, leur lisse &

* Pl. 29. fig. 3 & 7. 8.^e.

* Fig. 4.

* Fig. 5.

leur contour arrondi ne permettent guères de les croire des fibres détachées du tronc. Mais il y a une manière de se démontrer ces aiguillons, qui levera tout scrupule, sur-tout si on cherche à observer ceux des mouches qui en ont de plus gros que les abeilles ordinaires, comme ceux des bourdons & ceux des frêlons. En tenant le bout du ventre de la mouche pressé, on forcera l'instrument destiné à faire de douloureuses blessures, à rester en dehors. Alors on le coupera transversalement vers le milieu de sa longueur *. On détachera ainsi du reste & on fera tomber une de ses moitiés : Qu'on examine alors le bout de l'autre moitié, avec une loupe de 4 à 5 lignes de foyer, on y distinguera les coupes circulaires de deux petits

* Pl. 29. fig. 8.

* e, g.

corps * posés à côté l'un de l'autre dans un canal qui a une fente tout du long d'une de ses faces. Ces deux petits corps dont on voit les bouts, sont les deux aiguillons tronqués ; mais comme ils l'ont été dans un endroit où leur diamètre surpasse celui des environs de leur pointe, il est plus aisé de s'assurer de ce qu'ils sont, qu'il ne l'est quand la pointe de l'un ou celle de l'autre sort par le bout de l'étui.

Diverses circonstances peuvent aider encore à rendre les deux aiguillons sensibles : Si on manie, si on presse en différents sens la base de l'étui, on contraint tantôt les deux aiguillons d'avancer également par-delà le bout de l'étui *, tantôt on n'en oblige qu'un à avancer * pendant que l'autre reste en place. Quelquefois on les voit tous deux excéder le bout de l'étui, mais l'un l'excède plus que l'autre ; tantôt on les fait descendre tous deux, tantôt on n'en fait descendre qu'un seul au-dessous du bout de l'étui. Enfin non-seulement on les voit alors distinctement tous deux, mais on voit comment ils peuvent agir, soit ensemble soit séparément ; qu'un des deux peut être porté en avant pendant que l'autre reste en arrière ; qu'ils peuvent

* Fig. 7. dd. l'étui *, tantôt on n'en oblige qu'un à avancer * pendant

* Fig. 6. d. que l'autre reste en place. Quelquefois on les voit tous deux excéder le bout de l'étui, mais l'un l'excède plus que l'autre ; tantôt on les fait descendre tous deux, tantôt on n'en fait descendre qu'un seul au-dessous du bout de l'étui. Enfin non-seulement on les voit alors distinctement tous deux, mais on voit comment ils peuvent agir, soit ensemble soit séparément ; qu'un des deux peut être porté en avant pendant que l'autre reste en arrière ; qu'ils peuvent

peuvent agir alternativement, & c'est probablement de la sorte que la mouche les met pour l'ordinaire en action. On voit aussi qu'ils peuvent être poussés tous deux à la fois & également en avant, & retirés en arrière.

Pour découvrir certaines parties, même dans les grands animaux, il y a des temps à choisir : on ne réussiroit pas à voir les veines lactées d'un animal qu'on n'ouvriroit que plusieurs heures après que la digestion seroit faite; mais elles paroîtront bien distinctes dans l'animal dont la digestion ne sera qu'à peine finie. Il y a de même un temps où l'on peut parvenir à voir les deux aiguillons des mouches dans leur entier & très-distinctement. Ce temps favorable est celui où la mouche est encore cachée sous les enveloppes de nymphe. Nous avons dit ailleurs que dans un temps semblable on découvre plus aisément que la trompe du papillon est composée de deux pièces égales, engrainées l'une dans l'autre, qu'on ne le découvre dans le papillon parfait. Dans la mouche qui est encore nymphe, l'étui des aiguillons est ouvert, il n'est presque alors qu'une lame plate, dont chaque côté a un rebord, ou, si l'on veut, une lame cannellée dans toute sa longueur. Quand cette lame se roule, quand elle prend la figure conique qu'elle a dans la mouche parfaite, elle renferme & cache les deux aiguillons; mais quand la lame est plate, les deux aiguillons sont couchés l'un à côté de l'autre dans une coulisse où il n'y a que leur petitesse qui puisse les dérober à la vue. Mais j'ai eu des nymphes où ils n'étoient pas si petits que la vue simple ne pût les distinguer *. Les nymphes dont je veux parler, sont celles d'une espèce de frêlons de S.^t Dominique, qui surpasse

* Pl. 29. fig.
10.

bien conservées dans leur figure & leur position naturelles.

Au reste, tous les bons observateurs qui ont examiné ce qu'on appelle communement l'aiguillon des abeilles, ont reconnu que ce corps, qui nous paroît si délié & si fin, n'est que l'étui de deux aiguillons semblables. Leeuwenhoek, Swammerdam, Hook & Malpighi le premier, les ont décrits & en ont fait graver des figures. Lorsque j'ai donné dans les Mémoires de l'Académie de 1719. l'Histoire des Guêpes, j'ai parlé de leur aiguillon en homme qui n'avoit pas assez profité des observations de ces Sçavans, & qui n'avoit pas assez cherché à s'instruire par ses propres yeux. Trop occupé & trop satisfait peut-être de quantité de faits singuliers que ces mouches m'avoient fournis, je négligeai de rechercher autant que je l'aurois dû, les merveilles qui se trouvent dans la composition d'un instrument redoutable pour nous. J'ai voulu réparer ici cette négligence, en détaillant les différentes manières dont ceux qui seront curieux de s'assurer de la réalité des deux aiguillons, pourront s'en convaincre.

Près de leur pointe, ils ont chacun sur un de leurs côtés * des dentelures fines & dont la partie la plus large est tournée vers la base. Ces dentelures qui ne permettent pas aux aiguillons de sortir des chairs où ils ont été introduits, sans souffrir beaucoup de frottement, sont cause sans doute que les abeilles les laissent souvent & leur étui dans les piquûres qu'elles ont faites, & dont on les oblige de s'éloigner plus vite qu'il ne leur conviendrait. D'ailleurs on voit bien que ces dentelures sont utiles pour faire pénétrer les aiguillons dans la chair. Celui qui vient d'y être enfoncé, s'y maintient & devient un appui pour celui qui est resté en arrière, & qui doit, dans l'instant suivant, aller plus loin que l'autre.

* Pl. 29. fig.
6. d.

Un gros frêlon de l'isle de Cayenne, dont j'ai parlé ci-dessus, a non-seulement des dentelures à chacun de ses aiguillons *, l'étui même des aiguillons est dentelé *; sur ^{* Pl. 29. fig. 10. e, e.} chacun des deux côtés opposés il a une file de dix ou douze grosses & fortes dents. On en peut compter ^{* d.} quinze à seize sur chacun des aiguillons des mouches à miel; mais pour les pouvoir compter, c'est-à-dire pour les voir distinctement, il faut les chercher avec un microscope qui grossisse beaucoup, & les y placer dans une position favorable; car il arrive souvent que les faces qui sont en vûe, sont celles qui sont lisses, & alors on est tenté de croire que l'aiguillon qu'on examine n'a point de ces inégalités qui lui sont nécessaires.

Lorsque nous avons cherché à nous assurer de l'existence des deux aiguillons, nous avons déjà vû d'avance qu'ils ont chacun leur base particulière en dehors de l'étui, & qu'elle est courbe. Celle de l'un se contourne vers la droite *, & celle de l'autre vers la gauche *. L'endroit où ^{* Fig. 7. c.} chacune d'elles va s'insérer, n'est pas difficile à découvrir. ^{* g.} Quand on ouvre le ventre d'une abeille, on trouve de chaque côté près de l'origine de l'étui, une plaque dont la surface est assez considérable; elle a de la solidité, on peut la manier sans la briser. Elle est composée de trois pièces cartilagineuses *, réunies ensemble par une mem- ^{* Fig. 4. & 7. m, n, o.} brane flexible, mais qui a beaucoup de consistance. De ces trois pièces, dont il est inutile de bien décrire les contours, celle du milieu est la plus allongée & la plus étroite. C'est à celle-ci & à la première que se réunit la base d'un des aiguillons *, qui tient à l'une & à l'autre par deux ^{* f, g.} petits pedicules. De-là il est aisé de juger que chaque aiguillon a des appuis solides contre la plaque à laquelle il est attaché, & que la plaque est faite pour le faire jouer; qu'elle est pourvûe de tous les muscles nécessaires pour

le pousser en dehors du corps & le retirer en dedans.

Ce n'est pas assés à la mouche de pouvoir faire pénétrer dans les chairs ses aiguillons & leur étui ; elle ne manque jamais d'empoisonner la blessure qu'elle fait. Nous avons déjà vû que le poison qu'elle y verse, n'est pas un noir poison, qu'il est une liqueur extrêmement transparente ; mais il nous reste à faire connoître le reservoir qui la fournit. Quand on a ouvert le ventre de la mouche, on parvient facilement à le trouver en place , parce qu'il est précisément dans celle où il est naturel de le croire & de le chercher. Un peu par-delà la base de l'étui, vis-à-vis le milieu de l'espace que laissent dans le ventre les deux aiguillons en s'éloignant l'un de l'autre, est une vessie * remarquable par sa transparence, & que sa transparence fait juger pleine d'une liqueur très-claire. Elle est encore remarquable par sa solidité ; car si on la détache, on peut la manier, lui faire changer de figure jusques à un certain point, en la pressant doucement entre deux doigts, & cela sans la crever. Dans son état naturel elle est oblongue comme une olive. Son plus grand diametre est posé dans le sens de la longueur du corps. On ne sçauroit la méconnoître pour ce qu'elle est, dès qu'on s'est assuré qu'elle est pleine de liqueur, & qu'on observe qu'elle se termine par une espèce

* r. de vaisseau *, qui se dirige entre les deux aiguillons, & qui entre dans leur étui. Swammerdam croit avoir vû que le bout de ce vaisseau se réunit à l'étui un peu par-delà son plus grand renflement ; mais ce qui est incontestable, c'est que ce vaisseau est le canal qui conduit la matière véni-meuse du reservoir dans l'étui des aiguillons.

* s. s. De l'autre bout de ce reservoir part un autre vaisseau * ; Swammerdam assure qu'à une certaine distance ce vaisseau se divise en deux. Il n'est pas aisé de l'avoir dans toute sa longueur ; mais j'en ai eu de beaucoup plus longs que ceux

que ce célèbre Auteur a fait représenter. Il croit que les deux branches formées par la division de la tige principale, sont des vaisseaux aveugles. Je serois plus disposé à penser qu'elles s'infèrent quelque part dans le canal des aliments ou dans quelque partie où se fait la sécrétion d'une liqueur qui est apportée au grand réservoir. Ce réservoir est peut-être pour les abeilles ce qu'est la vessicule du fiel pour les grands animaux. Je veux dire seulement que l'économie animale des abeilles demande qu'une certaine liqueur soit séparée de leur sang par sécrétion ; & que cette liqueur, qui est conduite dans une vessie, est celle que la nature a accordée à ces mouches pour les rendre plus redoutables à leurs ennemis.

Malgré ce que l'examen que nous avons fait de l'instrument dont les abeilles sont pourvues, nous a appris de sa composition, pour nous exprimer plus brièvement & plus conformément au langage reçu, nous en parlerons dans la suite comme d'un instrument simple, nous continuerons de donner le nom d'aiguillon à cet assemblage de plusieurs pièces; il n'y aura nul équivoque à en craindre, parce que ce sera ordinairement au pluriel que nous parlerons des aiguillons renfermés dans l'étui, & que quand nous en désignerons un seul, il sera caractérisé par quelque épithète ou par des circonstances qui ne sçauroient permettre qu'on se méprenne. Nous dirons donc que quand une abeille irritée a piqué son aiguillon dans notre chair ou dans quelque corps qui lui a été présenté, comme dans un gland, si on la presse de partir, elle l'y laisse; mais elle ne l'y laisse pas seul, la plupart de ses dépendances y restent attachées, comme les plaques cartilagineuses, la vessie à venin, & beaucoup de parties musculuses. La blessure qu'elle a voulu faire, lui coûte cher, plus cher que ne coûteroit à un homme le coup de poing qui lui feroit perdre sur

le champ tout le bras, ou le coup de pied qui lui feroit perdre la cuisse. La blessure qu'elle s'est faite à elle-même, est une terrible & mortelle blessure, à laquelle elle ne sçau-roit survivre long-temps. Après que cet aiguillon avec ses dépendances a été arraché & entièrement séparé du ventre de l'abeille, il semble encore animé du désir de la venger; au moins comme s'il l'étoit, il travaille à rendre plus profonde la blessure qu'il a faite & dans laquelle il est resté. Sa base continue à se donner des mouvements, elle s'incline alternativement dans des sens contraires. Les muscles destinés à faire pénétrer l'aiguillon dans les chairs ou dans d'autres corps qui n'ont qu'un médiocre degré de dureté, sont restés adhérents à cette base, & ils continuent leur jeu, comme les muscles de la queue d'un lézard continuent le leur après que cette queue a été coupée, & même coupée en morceaux.

* Pl. 29. fig.
7. ff.

Une des meilleures manières de bien voir la longueur des vaisseaux * qui portent le venin à la vessie, c'est de saisir l'abeille pendant qu'elle pique, ou, ce qui est encore plus facile, c'est d'offrir à une abeille qu'on tient de manière à n'avoir rien à en craindre, un morceau de peau épaisse & souple, un morceau de chamois par exemple. Elle croit se venger de celui qui lui fait violence, en enfonçant son aiguillon dans le cuir. Quand elle l'y a bien engagé, qu'on la retire brusquement, mais qu'on ne l'en éloigne que de quelques lignes. L'aiguillon & ses dépendances resteront dans le chamois, & on pourra voir au bout postérieur de la mouche, un filet blanc qui va aboutir à la vessie à venin. Qu'on éloigne cette abeille de plus en plus, mais doucement, de l'endroit dans lequel l'aiguillon est demeuré, le filet dont nous venons de parler continuera de sortir du corps, & on parviendra aisément à l'avoir long de 2 à 3 pouces. D'où il suit que ce filet, ou plutôt ce vaisseau, fait

plusieurs contours dans le corps de l'abeille, qu'il y est replié bien des fois; mais étant aussi délié qu'il l'est, il est très-difficile de voir où il se termine, & je n'y suis pas parvenu.

Une observation qu'on doit faire alors, c'est que les deux plaques cartilagineuses* sont parallèles l'une à l'autre, qu'elles semblent tendre à s'appliquer l'une sur l'autre, & qu'elles ne sont séparées que par la vessie à venin, qui est presque vuide. De-là il est assez naturel de soupçonner que l'unique usage de ces deux plaques n'est pas de servir d'appui aux deux aiguillons, & de les faire jouer, qu'elles servent en s'approchant l'une de l'autre, à presser la vessie, à obliger son venin de couler dans le canal qui la porte dans l'étui; & que les deux aiguillons en mouvement conduisent cette liqueur jusques au bout de l'étui, qu'ils la font sortir par cette ouverture, qui leur permet à eux-mêmes de paroître en dehors. Quand les deux aiguillons ne feroient qu'à peu près coniques, comme nous l'avons laissé imaginer, ils ne sçauroient remplir l'étui conique dans lequel ils sont posés à côté l'un de l'autre, il y resteroit un vuide capable de recevoir la liqueur venimeuse qui y est dardée; mais Swammerdam a cru voir qu'ils sont applatis l'un & l'autre par le côté par lequel ils se touchent; que tout du long du milieu du même côté regne une gouttière, & que les gouttières des deux aiguillons appliquées l'une contre l'autre forment un canal qui reçoit & conduit la liqueur venimeuse au bout de l'étui. Je n'ai pu voir ni le côté applati de chaque aiguillon, ni la gouttière que Swammerdam prétend y être: peut-être est-ce faute d'être parvenu à observer un aiguillon dans une position favorable. Il y a des circonstances où l'on voit la liqueur s'échapper par la fente qui est tout du long du milieu de la face inférieure de l'étui, & il semble qu'elle ne devrait jamais sortir que par l'ouverture du bout, s'il y avoit un canal destiné à la

* Pl. 29. fig.
7. *mno; mno.*

contenir. Elle s'échappe par la longue fente toutes les fois qu'on presse assés l'étui auprès de sa base, pour obliger cette fente à devenir plus large. Dans d'autres temps cette longue ouverture est bouchée par les aiguillons mêmes. La liqueur ne coule pas simplement dans le conduit, elle y est comme dardée, elle l'est au moins par des mouches de certaines espèces. J'ai rapporté ailleurs* que pendant que je tenois entre deux doigts un très-gros frêlon, je vis sortir du bout de son aiguillon un jet de liqueur qui fut poussé à une distance de plusieurs pouces. Au reste il y a grande apparence que les aiguillons n'ont pas simplement la figure arrondie sous laquelle nous les avons fait représenter, & qu'ils ne sont pas contenus dans leur étui comme des plumes le sont dans une écritoire; il y a grande apparence, dis-je, qu'ils y sont assemblés à coulisse & à languette, d'une manière analogue à celle dont nous avons vû que les limes de la cigale sont assemblées avec leur support. D'autres insectes nous donneront encore d'autres exemples de cet assemblage, employé pour maintenir pendant leur jeu, des pièces qui doivent alternativement être poussées en avant, & retirées en arrière: mais des coulisses qui seroient taillées dans les aiguillons des abeilles, ou des languettes qui y seroient menagées, pourroient bien nous échapper par leur extrême petitesse.

Nous avons supposé jusques ici que c'est une liqueur très-limpide qui rend si douloureuses des blessures qui autrement seroient à peine senties; il est temps de le prouver ou plutôt de le démontrer par une expérience très-simple. Je l'ai faite d'abord sur moi-même, & quelques-uns de nos Académiciens & d'autres amateurs de la Physique, ont voulu depuis que je la repetasse sur eux. Avec une épingle très-fine, je me suis fait deux piquûres à un doigt, proches l'une de l'autre. Avant que de

* *Mem. de l'Académie de 1719, page 226.*

me les faire, j'avois eu soin de me munir d'une mouche à aiguillon; dès que je me fus piqué, je pressai le ventre de la mouche, j'obligeai l'aiguillon de se montrer, & je pris une petite goutte de la liqueur qui s'étoit rassemblée à son bout, avec la pointe de mon épingle. Alors je fis entrer une seconde fois cette pointe dans une des blessures qu'elle m'avoit faites, où je ne la tins qu'un instant; ç'en fut assés pour qu'elle y laissât du venin. Il n'y fut pas plûtôt introduit, que je sentis une douleur semblable à celle qu'on sent après avoir été piqué par une mouche à miel. Au reste, la douleur de la playe où l'épingle a porté de l'irritation, est, comme celle des piquûres d'abeilles, plus aigüe ou plus modérée, selon la quantité de liqueur venimeuse dont la playe a été mouillée; & peut-être encore selon l'état de la playe, c'est-à-dire, selon la grandeur des vaisseaux qui ont été ouverts, & selon le plus ou moins de sensibilité des filets nerveux qui ont été attaqués. Je répétai un jour cette expérience sur un de nos Académiciens qui doutoit de son effet, ou au moins du degré de son effet. Pour le mieux convaincre, je n'épargnai pas la liqueur. Je fis entrer dans la piquûre une grosse goutte que j'avois prise au bout de l'aiguillon d'un bourdon velu. L'épreuve fut bientôt plus forte qu'il ne l'eût voulu; quoique très-courageux, il ne put sentir la douleur cuisante de sa petite playe, sans beaucoup piétiner, & sans pester contre l'expérience.

Le reste d'ailleurs égal, il y a des temps où les piquûres des abeilles sont plus sensibles que dans d'autres. Celles qui sont faites en hyver par des mouches presque engourdies de froid, ne sont pas à beaucoup près aussi douloureuses, ni douloureuses pendant un temps si long, que celles qui sont faites dans des jours chauds d'été, & elles ne sont pas suivies d'autant d'accidents. La liqueur peut

être plus exaltée, plus spiritueuse en été qu'en hyver. D'ailleurs la mouche n'en a peut-être pas une aussi grande provision en hyver, ou elle n'a pas assés de force pour en faire sortir autant. J'ai rapporté dans l'Histoire des Guêpes*, une expérience qui fait voir que plus la quantité de liqueur que la mouche a à verser, est grande, & plus la piquûre est sensible; & qui prouve en même temps que la quantité qui est dans le réservoir, peut être bientôt épuisée. J'y ai dit, qu'ayant été piqué un jour par une guêpe, je crus qu'il valloit autant prendre son mal de bonne grace, je la laissai achever de me piquer tout à son aise: en pareille circonstance, la mouche retire de la playe son aiguillon sain & entier. Quand elle eut elle-même retiré le sien, je la pris, & en l'irritant, je la posai sur la main d'un domestique aguerri, qui n'étoit pas à une piquûre près. Celle qui lui fut faite, fut peu douloureuse. Je repris la guêpe, & je me fis piquer moi-même une seconde fois. A peine sentis-je cette dernière piquûre; la liqueur venimeuse avoit été presque épuisée dans les deux premières. Enfin, j'eus beau irriter la guêpe, elle ne voulut pas piquer une quatrième fois.

La quantité de liqueur venimeuse qu'on peut prendre avec la pointe d'une épingle au bout de l'aiguillon d'une abeille, est si peu considérable, qu'on ne doit point croire qu'il y ait du risque à l'appliquer sur sa langue, & on doit être curieux de sçavoir l'effet qu'elle y produit, d'en connoître le goût. C'est une expérience que Swammerdam a faite avant moi, & que j'ai répétée plusieurs fois, & fait répéter à diverses personnes. Sur l'endroit de la langue qui est touché par ce peu de liqueur, on sent d'abord un goût douceâtre qui semble tenir un peu de celui du miel; mais bientôt ce doux devient âcre & brûlant. On sent une impression de chaleur analogue à l'impression

* *Mémoires
de l'Académie
1719. page
226.*

qu'y feroit le suc laiteux du titimale. L'endroit de ma langue où la petite gouttelette avoit été appliquée, est quelquefois resté pendant plusieurs heures, comme s'il eut été légèrement brûlé. Quelquefois ma langue a été simplement un peu échauffée. La liqueur que Swammerdam a goûtée, a produit plus d'effet, elle a mis sa bouche plus en feu. Mais l'effet doit être plus grand selon la quantité de liqueur qu'on aura prise, & peut-être encore, comme nous venons de le dire, selon le temps dans lequel on l'aura prise. Une liqueur qui semble brûler la langue, qui y fait naître au moins de la chaleur, est très-capable de causer des douleurs cuisantes dans des fibres qui viennent d'être brisées. Des liqueurs plus douces étant introduites dans des playes nouvellement faites, y peuvent produire des irritations douloureuses. Après m'être fait deux petites blessures avec une épingle, j'ai quelquefois introduit dans l'une la pointe de la même épingle mouillée de miel; & sur le champ la piquûre est devenue douloureuse, bien moins pourtant que si la pointe de l'épingle y eut porté de la liqueur venimeuse. Il n'est pas aisé de faire des expériences propres à nous découvrir la nature de cette liqueur. Quelquefois j'ai essuyé le bout d'un aiguillon où il y en avoit une goutte avec du papier bleu; l'endroit qui en a été mouillé n'a point rougi: ainsi cette liqueur n'est point acide, ou elle n'a pas un acide actuellement développé.

Nous sçavons que l'économie animale demande qu'il se fasse des sécrétions dans le corps des grands animaux. Et nous avons déjà fait remarquer, que comme la sécrétion de la bile se fait dans ceux-ci, de même il se fait dans les abeilles celle de la liqueur qui remplit la vessie qui est à la base de l'aiguillon. Cette liqueur devoit être séparée de celles qui circulent dans les vaisseaux de

l'insecte, & elle a apparemment, comme la bile, des usages; peut-être aide-t-elle à faire faire dans les intestins de la mouche, des digestions dont nous parlerons dans la suite.

Les animaux de toutes espèces n'auroient pas à se plaindre de la liqueur venimeuse que l'aiguillon des abeilles introduit quelquefois dans leurs chairs, s'il étoit vrai, comme Pline l'a raconté, que l'ours devenu trop gras, va à dessein irriter des abeilles logées dans un tronc d'arbre, & qu'il se fait faire une infinité de piquûres, sur-tout à son museau, qui lui sont salutaires. Il seroit bien étrange que la nature eût appris à l'ours à avoir recours à un tel remède; que pour rétablir sa santé, il fût obligé de se faire faire un grand nombre de petites blessures capables de faire périr dans des douleurs cuisantes tout autre animal.

Selon les apparences, il n'y en a aucun, sans en excepter l'ours, auquel un tel venin ne fasse quelque mal. Il peut pourtant y avoir du plus ou du moins. Peut-être agit-il plus foiblement sur les animaux de certaines espèces, que sur ceux des autres. Entre les hommes il y en a pour qui ces sortes de piquûres ne sont rien en comparaison de ce qu'elles sont pour d'autres hommes. J'ai eu un domestique qui n'en tenoit presque aucun compte. En quelque endroit qu'il eût été piqué, cet endroit ne s'élevoit presque point, les environs de la piquûre ne s'enflaient pas, comme se fussent enflés les environs d'une semblable piquûre faite à d'autres. J'eus occasion de vérifier ce fait en éprouvant un remède que feu M. du Fay avoit soupçonné bon, & qu'il croyoit avoir expérimenté avec succès. Ayant été piqué par une abeille, il pensa à essayer l'effet de l'huile d'olive mise sur sa piquûre. Des expériences faites en Angleterre, l'avoient conduit à cet essai. Elles ont paru prouver que cette huile est capable d'arrêter les effets funestes d'un venin bien autrement puissant que celui des abeilles. On

a prétendu qu'un homme bravoit les morsures des vipères au moyen de l'huile d'olive qu'il appliquoit sur celles qu'il lui avoient été faites. M. du Fay ayant été piqué au nez par une abeille, voulut éprouver ce que pourroit l'huile d'olive en pareil cas. Dès que l'huile eut été étendue sur sa petite blessure, la douleur fut apaisée, elle ne revint point, & il ne parut aucune élévation. Il me raconta ce fait, sçachant que j'avois plus d'occasions que personne de répéter l'expérience du nouveau remède. Dans des cas semblables, j'avois déjà éprouvé l'effet de l'huile d'aman-de douce, & le succès que cette huile avoit eu, ne devoit pas me disposer à bien augurer de celui de l'huile d'olive. Cependant je fus tenté au bout de quelques jours, de lui donner plus de confiance. Un de mes domestiques fut aussi piqué au nez, j'étois présent, & je ne tardai pas à humecter sa piquûre d'huile d'olive; il parut s'en trouver très-bien; il m'assûra qu'il ne sentoît plus de douleur, & son nez ne devint aucunement enflé. Dès le lendemain, je fis une opération qui demandoit que j'eusse plusieurs personnes à m'aider, & une de ces opérations, dont on ne se tire guères sans être piqué. Elle me parut très-favorable pour répéter les épreuves de l'huile d'olive. Après avoir retiré l'aiguillon d'une piquûre qui fut faite à mon cuisinier, sur le front & presque entre les deux yeux, je la frottai d'huile d'olive; il se crut soulagé, mais s'il reçut un soulagement, il ne fut que passager. Au bout d'un quart d'heure, à peine pouvoit-il entr'ouvrir les yeux. L'enflûre qui avoit gagné l'une & l'autre paupière, les tenoit toutes deux abaissées. Je fus moi-même piqué cinq fois tant aux doigts qu'aux bras. Je n'épargnai pas l'application de l'huile d'olive, & malgré l'huile, mes doigts, ma main & mon bras s'enflèrent & restèrent douloureux. L'huile n'eut pas un autre succès par rapport aux piquûres

de quelques autres personnes sur lesquelles elle fut étendue. Pourquoi avoit-elle donc si bien réussi ou paru si bien réussir sur le domestique sur lequel je l'éprouvai d'abord ? J'eus l'après-midi un très-bon éclaircissement à cette difficulté. Dans l'après-midi, ce même domestique fut piqué par plus de douze abeilles différentes, aux doigts, aux mains, aux bras, sans qu'il s'en plaignît, & sans qu'il parût s'en embarrasser le moins du monde, & aussi sans qu'aucune des piquûres produisît d'enflûre sensible. J'ai connu à la campagne, des gens qui ne daignoient pas couvrir d'un gand la main avec laquelle ils alloient couper des gâteaux dans l'intérieur d'une ruche, quoiqu'ils sçussent qu'elle seroit piquée plus d'une fois. Ces piquûres extrêmement douloureuses pour les autres hommes, étoient si peu de chose pour eux, qu'elles ne leur paroissoient pas valoir la peine qu'ils se gênassent la main, qu'ils la rendissent moins libre par un gand.

Il n'y a peut-être que trop de remedes qui ne doivent leur réputation qu'à quelque cas semblable au premier où nous avons employé l'huile d'olive ; que parce qu'ils ont été donnés dans des circonstances où ils étoient inutiles pour guérir le mal. Outre l'huile, j'ai éprouvé contre le venin des abeilles, beaucoup de jus de différentes plantes qui nous ont été indiquées par différents Auteurs. J'ai éprouvé l'urine, qui est beaucoup vantée ; j'ai éprouvé le vinaigre, &c. & je n'ai rien tenté qui ne m'ait paru avoir dans quelques circonstances, des succès qui ont été démentis par la suite. Ce qui même est trop pour le remede qu'on voudroit préférer, c'est qu'il n'y en a aucun qui, dans l'instant où il a été appliqué, n'ait diminué ou apaisé la douleur. L'eau seule a souvent produit cet effet ; la douleur revient après, & l'endroit piqué & les parties qui en sont voisines, s'enflent plus ou moins selon le

temperament de la personne, & peut-être selon les dispositions actuelles de son intérieur ; & enfin, selon les fibres des nerfs ou des vaisseaux qui ont été blessés. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il ne faut jamais manquer d'ôter l'aiguillon de la playe dans laquelle il a été laissé. Le persil pilé m'a semblé avoir mieux réussi que tout ce que j'ai employé ; cependant j'ai si peu d'opinion de ce remède, que quoique je sois de ceux à qui les piquûres sont très-cuïsantes, & quoique les miennes soient ordinairement suivies d'enflûre, je ne daigne plus y avoir recours.

Mais on demandera peut-être de quelle nécessité il étoit que les abeilles fussent pourvûes, pour nous piquer, d'un aiguillon composé avec tant d'art ? C'est que cet aiguillon qui nous pique quelquefois, ne leur a pas été donné précisément pour nous piquer. Elles ont des ennemis, contre lesquels il faut qu'elles se puissent deffendre. Il y a plus, des mouches plus grosses qu'elles ne sont, & sur lesquelles elles doivent cependant avoir la supériorité, qu'elles doivent attaquer avec avantage ; de telles mouches, dis-je, se trouvent dans leur propre habitation. Ce sont celles qu'on appelle vulgairement les bourdons, que nous avons nommées faux-bourdons, & que nous avons dit être les mâles. Quand les mâles n'ont encore que la forme de ver, les abeilles ordinaires ont précisément pour eux les mêmes soins qu'elles ont pour les vers qui, après leur métamorphose, seront des abeilles ordinaires. Lorsque les mâles sont devenus ailés, elles se comportent encore avec eux, comme se doivent comporter ensemble les enfants d'une même famille. Les unes & les autres doivent aussi, comme nous le dirons dans la suite, leur naissance à une même mere. Enfin, les abeilles vivent pendant quelque temps avec les mâles en parfaite intelligence ; mais des jours arrivent où ces mêmes

abeilles font aux mâles, & où elles leur doivent faire la guerre la plus meurtrière; elles les tuent impitoyablement, elles en font un carnage affreux. Les mâles font pourtant beaucoup plus gros, & semblent plus forts que les abeilles ordinaires; mais celles-ci ont une arme qui leur donne bien de l'avantage sur les autres; elles ont un aiguillon, & les mâles n'en ont point. Parmi les loix de quelques Républiques bien policées, nous en trouvons d'étrangement barbares. Les Lacédémoniens pouvoient tuer les enfans qu'ils croyoient devoir être à charge à la République, parce qu'ils étoient nés contrefaits. Les loix des Chinois leur permettent des actions aussi inhumaines. Nous ne sçavons pas apparemment toutes les raisons qui demandent que les abeilles ouvrières traitent avec tant de cruauté les mouches mâles; mais elles en ont au moins une aussi bonne que celle qui avoit déterminé les Lacédémoniens à faire périr les enfans qu'ils jugeoient devoir être à charge à la République. Nous prouverons dans la suite, qu'il vient un temps où les mâles font au moins inutiles dans les ruches; & ce n'est que quand ce temps est venu, que les abeilles ordinaires en font un massacre général.

Les abeilles se livrent aussi les unes aux autres des combats à mort. Dans des saisons, & dans des heures du jour où la chaleur les met en pleine vigueur, elles attaquent & tuent impitoyablement les étrangères qui osent entrer dans leur ruche. Mais il y a souvent des combats à mort entre les mouches de la même ruche. S'il est permis de vouloir deviner la politique des abeilles, & de croire à leur avantage que leurs querelles n'ont pas des motifs aussi frivoles que le sont souvent ceux des nôtres, on peut penser qu'une raison semblable à celle qui les détermine à tuer les mâles, les détermine à tuer d'autres abeilles. Si on leur refuse une charité pareille à celle de

ces peuples sauvages , qui croient traiter favorablement leurs vieillards , en retranchant de la durée de leur vie , des jours qu'ils passeroient dans la peine & le mal-être , au moins y a-t'il apparence que pour le bien de leur société qui semble seul les faire agir , les abeilles tuent celles qu'elles sçavent n'être plus en état d'y contribuer.

Dans de beaux jours , & des jours chauds , on a souvent occasion d'observer de ces combats à mort entre les mouches d'une même ruche. Quelquefois l'attaquante & l'attaquée en sortent en se tenant déjà l'une l'autre ; quelquefois c'est en dehors qu'il y en a une qui tombe sur une autre qui vole , ou elle va se jeter sur une autre qui étoit en repos , ou qui marchoit doucement sur la partie extérieure de l'appui de la ruche. De quelque manière que le combat ait commencé , dès qu'elles se sont jointes , elles tombent bientôt à terre. Elles ne parviendroient pas à se porter des coups sûrs en l'air , & il seroit difficile qu'elles pussent s'y soutenir pendant qu'elles chercheroient à se faire des blessures mortelles. Il est aisé de parvenir à en observer qui seront ainsi aux prises devant une ruche , pour peu qu'on le cherche. On leur verra faire tout ce que feroient deux lutteurs couchés par terre , & dont chacun voudroit arracher la vie à son ennemi. Chacune tâche de prendre la position qui lui est le plus avantageuse. Quelquefois elles sont toutes deux couchées sur un côté , se tenant réciproquement saisies avec leurs pattes , tête contre tête , derrière contre derrière , & contournées de façon qu'elles forment ensemble un cercle ou un ovale. Quand elles se tiennent ainsi , les mouvements de leurs aîles les font pirouetter de temps en temps , & les portent quelquefois en avant à plus d'un pied de distance , mais toujours à fleur de terre. Une des deux parvient ensuite à prendre quelque position plus favorable , à monter sur l'autre , &

à approcher son derrière du col de celle-ci. Elles sont alors si acharnées au combat, qu'on peut les observer avec une loupe sans les déterminer à se quitter. La loupe avec laquelle j'ai souvent observé deux combattantes, m'a fait voir qu'elles dardoient continuellement leur aiguillon. Tous les mouvements de l'une & de l'autre, les flexions & les nouvelles positions que leur corps prenoit, ne sembloient tendre qu'à parvenir à trouver une partie molle de son adversaire, dans laquelle l'aiguillon pût être introduit. Ces combats ne dureroient apparemment qu'un instant, si les abeilles étoient moins bien cuirassées; mais malgré les écailles dont leurs chairs sont couvertes, ces chairs ne sont pas inaccessibles. Si une abeille peut faire passer son aiguillon entre une écaille, & celle sur laquelle elle n'est qu'en recouvrement, elle pourra ensuite l'enfoncer dans les chairs qui sont l'attache de l'écaille inférieure. Pour peu que le col de l'abeille qui se deffend, s'allonge, il devient à découvert, si l'aiguillon de son ennemie est proche alors, il pourra le piquer. J'ai remarqué qu'elles cherchoient aussi mutuellement à se piquer vers la base de leur aiguillon, peut-être à l'anüs.

Il ne m'est jamais arrivé qu'une fois de faire une observation qui prouve décisivement qu'une mouche peut parvenir à enfoncer son aiguillon dans le corps d'une autre. J'en suivis deux qui se battoient en sortant de leur ruche. Le combat se passa sur la partie extérieure de l'appui, il ne fut pas long; bientôt j'en vis une vaincue & expirante. Je la pris, je l'examinai, & je trouvai que l'aiguillon de l'autre étoit resté engagé entre deux anneaux du ventre de celle-ci. Mais il est rare apparemment que l'abeille qui pique une autre mouche de son espèce, lui laisse son aiguillon enfoncé dans le corps. Si ce cas étoit ordinaire, chaque combat coûteroit la vie aux deux mouches. La

victorieuse ne ſçauroit ſurvivre long-temps à la perte de ſon aiguillon , auquel la veſſie à venin , & généralement tout ce qui eſt néceſſaire pour le faire agir , reſte attaché. Tant de parties arrachées font une playe incurable & mortelle.

Ces combats ſont quelquefois très-longſ. J'en ai vû un dans lequel ce ne fut qu'après une heure preſque entière, qu'une des deux mouches laiffa l'autre expirante ſur la pouſſière. Quelquefois fatiguées l'une & l'autre, & deſeſperant toutes deux de remporter une victoire complete, elles ſe ſéparent, chacune s'envole de ſon côté. Quand elles ont ſçu l'une & l'autre eſquiver les coups d'aiguillon, le combat ſe termine ſans mort; mais il doit être bientôt fatal à celle dont quelque partie charnue a été atteinte. Quelque petite que ſoit la quantité de venin qui y eſt déposée, elle eſt capable de produire un effet funeſte dans un auſſi petit corps que celui d'une mouche; nous pouvons en juger par celui qu'il produit ſur nous. La douleur de quelques piquûres qui ont été bien affaiſonnées, eſt quelquefois ſi violente, qu'elle porte à la tête, que la tête en eſt étonnée. Chaque pays, chaque canton preſque a ſon hiſtoire d'un cheval qui ayant été ſe frotter contre une ruche d'abeilles, & l'ayant renverſée, a été affailli par les mouches irritées, & qui n'a pu réſiſter aux piquûres qu'elles lui ont faites; qui en eſt mort au bout d'un temps très-court, en moins d'un quart d'heure ou d'une demi-heure; j'ai ouï raconter une de ces hiſtoires par un homme digne de foi; & qui avoit été preſque témoin du fait. Un ſemblable fait a été rapporté par Ariſtote. Des Auteurs ont été juſqu'à déterminer le nombre des piquûres qui peuvent faire périr un grand animal; quelques-uns l'ont fixé à vingt. Je ne ſçais pas ſi la doſe de venin contenue dans ce nombre de piquûres

peut quelquefois suffire pour donner la mort; mais il est certain au moins, qu'il y en a une dose qui, distribuée à différentes parties du corps, causeroit des douleurs, des inflammations, des irritations, & enfin une sorte de fièvre, sous laquelle l'homme le plus robuste succomberoit.

Les actions dont nous venons de parler, sont des actions particulières; mais il y a quelquefois entre ces mouches, des actions qu'on peut appeller générales. Ce n'est guères que dans le temps des effaims, que celles-ci arrivent, que lorsqu'une colonie de mouches qui cherche une habitation, va mal habilement se loger, soit dans une ruche dont d'autres abeilles sont en possession depuis longtemps, soit dans une où un autre essaim s'est établi depuis peu de jours ou depuis peu d'heures. Lorsqu'il fait beau & chaud, les abeilles reçoivent mal les étrangères qui veulent entrer en société avec elles. C'est alors que se livrent les batailles les plus meurtrières. J'ai déjà dit quelque chose dans le cinquième Mémoire, d'une que je vis très-bien, qui dura presque toute une après midi, qui ne finit qu'avec le jour, & peut-être que lorsque toutes les abeilles d'une petite troupe, qui avoient voulu se joindre à celles d'un fort essaim, eurent été massacrées. J'ai rapporté dans ce cinquième Mémoire, les aventures des premières mouches que je m'étois avisé de loger en petit nombre avec une mere, dans une très-petite ruche vitrée. J'ai raconté comment, & combien de fois elles quitterent cette ruche; & qu'enfin après leur dernière sortie, elles se déterminèrent peu après midi à entrer dans une ruche où j'avois logé depuis une ou deux heures un essaim très-nombreux. Dès que la petite troupe d'abeilles fut entrée dans la ruche de cet essaim, le combat commença. La ruche n'étoit pas construite de manière à me laisser voir ce qui se passoit dans l'intérieur, mais les dehors m'offroient un spectacle

meurtrier & très-varié. Je voyois sortir deux mouches, dont une étoit entraînée par l'autre, qui la faisoit par où elle pouvoit, & qui tendoit à lui monter sur le corps; quand elle y étoit parvenue, bientôt celle qui avoit du dessous, étoit égorgée; je dis égorgée, & peut-être le puis-je dire dans le sens propre. La mouche supérieure faisoit l'autre, & la serroit avec ses dents près de la tête, & je ne sçais si ce n'étoit pas au col ou au corcelet. Il m'a paru que quelquefois c'étoit auprès des premiers stigmates. Ce qui est certain, c'est que dès que la mouche vaincue avoit été serrée près de sa partie antérieure, elle étoit morte ou mourante. La victorieuse la laissoit sans vie sur la poussière, ou prête d'y expirer; elle l'abandonnoit alors, mais elle restoit posée auprès d'elle, comme pour jouir de sa victoire, ou pour se délasser de ses fatigues. Les mouches victorieuses faisoient constamment la même manœuvre. Dès que le combat étoit fini par la mort de leur ennemie, posées sur leurs quatre premières jambes, elles frottoient les deux postérieures l'une contre l'autre. Quelquefois l'affaire étoit décidée dès l'intérieur de la ruche, quelquefois c'étoit en dehors à quelque distance qu'elle se terminoit. Dans le premier cas, une mouche sortoit triomphante de la ruche tenant sous son ventre & entre ses jambes celle à laquelle elle avoit ôté la vie, & sortoit en volant. Elle prenoit tantôt un plus grand & tantôt un plus petit essor; quelquefois ce n'étoit qu'à quelques pieds de la ruche qu'elle alloit s'appuyer à terre, & y déposer le cadavre dont elle étoit chargée; quelquefois elle s'élevoit à perte de vue. Souvent je remarquois l'endroit où alloient se poser celles que je pouvois suivre des yeux, & lorsque je me rendois où j'en avois vu une s'arrêter, si l'abeille pleine de vie & de vigueur en étoit partie, j'y trouvois au moins la morte.

Dans le second cas, dans celui où l'abeille n'avoit pas encore mis à mort l'abeille qu'elle tenoit saisie, & qu'elle portoit en volant hors de la ruche, elle ne la portoit pas loin, qu'à quelques pas; là elle achevoit de la tuer.

Nous ne viendrions pas aussi vite à bout de tuer une mouche, si nous ne voulions pas l'écraser, que chaque abeille venoit à bout de tuer celle qu'elle avoit transportée hors de la ruche. Elles savent mieux que nous où les coups mortels doivent être portés. Je ne les voyois pas se servir alors de leur aiguillon; mais il y a apparence que des blessures empoisonnées faites à la mouche vaincue, avoient valu la supériorité à la victorieuse. Il ne restoit plus à celle-ci qu'à donner, pour ainsi dire, le coup de grace, & elle le faisoit avec ses dents. Hors de la ruche, tous les combats à mort n'étoient que de seule à seule. Peut-être que tout ne se passoit pas aussi généreusement dans l'intérieur. Celles qui étoient massacrées en dehors, avoient déjà été mises hors de combat dans la ruche même. Dans les temps où se fait la grande tuerie des mâles, trois ou quatre abeilles n'ont point de honte pourtant d'en attaquer ensemble un seul.

Au reste, j'ai déjà dit ailleurs, que je ramassai plus de 250 abeilles mortes, de celles qui furent tuées dans cette journée, ou plutôt dans cette après midi, & je n'en ramassai que 250, parce que je n'avois pas besoin d'en avoir davantage pour l'expérience qui m'avoit engagé à les ramasser.

J'ai vû souvent, & le jour même du carnage que je viens de raconter, trois à quatre mouches après une seule, sans que la vie lui fut arrachée. Elles la prenoient par une jambe, chacune de son côté; quelquefois elles lui mordoient le corps ou le corcelet. J'avois d'abord celle qu'on attaquoit avec tant de lâcheté &

de supériorité ; mais après avoir observé que l'abeille attaquée par tant d'ennemies, parvenoit à s'en débarrasser, j'appris qu'elle avoit un moyen aisé de se tirer d'affaire, & je reconnus qu'on n'en vouloit pas à sa vie. Le combat cessoit dès que celle qui avoit été tirillée & mordue, allongeoit sa trompe. Une des attaquantes venoit succer cette trompe avec la sienne, & ainsi en faisoient les autres à leur tour. De sorte que les autres abeilles ne sembloient lui avoir porté des coups que pour la forcer de leur dégorger du miel qu'elle leur refusoit. Dans tous les combats inégaux qui se passerent sous mes yeux ce même jour, & il s'en passa plusieurs, jamais les attaquées ne furent mises à mort, elles se tirèrent toutes d'affaire par le même expédient.

C'a été une question sur laquelle les Anciens ont été partagés, de sçavoir si le roy des abeilles, notre mere abeille avoit un aiguillon. Aristote lui en a donné un, & Columelle a prétendu qu'Aristote s'étoit trompé, qu'il avoit pris pour un aiguillon un gros poil que le roy porte dans le ventre. Cette question n'étoit pas encore décidée du temps d'Aldrovande, qui s'en est tenu à dire qu'elle ne le pouvoit être que par une nouvelle & exacte observation. Toute la difficulté qu'il y avoit à éclaircir un fait par rapport auquel on est resté dans l'incertitude pendant tant de siècles, étoit pourtant d'avoir une mere abeille, & de lui presser le ventre. Car dès qu'on presse celui d'une mere, on oblige à sortir de son corps un aiguillon * * Pl. 29. fig. 9. qu'il n'est pas possible de méconnoître pour ce qu'il est, il surpasse beaucoup en grandeur celui des abeilles ordinaires ; du reste, il n'en diffère qu'en ce qu'il est un peu courbé vers le ventre, au lieu que celui des autres mouches est droit.

Ceux qui ont assuré, & apparemment d'après Aristote,

que la mere abeille avoit un aiguillon, ont voulu avec lui qu'elle n'en fût armée que pour la dignité ; ils ont prétendu qu'elle n'en faisoit jamais usage ; ils l'ont regardée comme un roy, qui tout petit qu'il est, est un modèle à proposer aux rois auxquels un grand peuple est soumis ; ils nous l'ont donné pour magnanime & pour incapable de faire par lui-même des exécutions cruelles, quoique justes. Il est au moins très-vrai que la mere abeille est bien plus pacifique, plus difficile à irriter que ne le sont les abeilles ordinaires ; elle n'est pas aussi disposée à se servir de son aiguillon, que les autres le sont à se servir du leur. J'ai eu cent & cent fois des meres abeilles sur une de mes mains, je les y ai souvent touchées & prises de l'autre main, sans qu'aucune m'ait jamais piqué. Je crois pourtant qu'il n'a quelquefois tenu qu'à moi d'avoir la gloire d'être piqué par une reine. Pendant que deux de mes doigts en faisoient une par le corps ou par le corcelet, & qu'ils la mettoient mal à l'aise assés long-temps pour pousser sa patience à bout, j'ai vû quelquefois qu'elle faisoit sortir son aiguillon, & qu'elle contournoit son corps autant qu'il lui étoit possible, & successivement de différents côtés, pour parvenir à percer un de mes doigts. La piquûre qu'elle m'eût faite, eût été apparemment plus douloureuse que celles que font les autres mouches. La vessie qui doit fournir son aiguillon de venin, est proportionnée à la grandeur de cet aiguillon, par conséquent plus grosse que celle des abeilles ordinaires. J'ai d'ailleurs goûté du venin tiré de la vessie d'une mere, il m'a paru avoir un goût aussi brûlant, pour le moins, que celui des abeilles ordinaires.

Si l'aiguillon ne devoit être d'aucun usage aux meres, elles en auroient été privées, comme les mâles le sont, elles n'en auroient pas été armées, & d'un qui est plus
considérable

considérable que celui des abeilles communes. Mais apparemment qu'une mere ne s'en sert que dans des occasions importantes, que dans des combats dignes d'elle, peut-être seulement lorsqu'elle a à se mesurer avec une autre mere, comme il peut y en avoir des occasions, dont nous parlerons dans la suite. La vie de toutes les mouches d'une ruche, dépend de celle de la mere, puisqu'elles périssent bientôt toutes, quand cette dernière a perdu le jour. Or nous sçavons que la vie d'une mouche qui pique, est toujours en grand danger; lorsqu'il lui arrive de laisser son aiguillon dans la playe qu'elle a faite, elle se fait à elle-même une blessure mortelle. Les sociétés d'abeilles auroient donc été trop souvent exposées à être détruites, si la mere de chaque ruche étoit aussi colére, aussi disposée à faire des piquûres, que le sont les mouches ordinaires.

Dès que parmi les abeilles il y a des femelles, des mâles & des mouches qui ne sont ni de l'un ni de l'autre sexe, l'intérieur des unes a nécessairement été conformé différemment de celui des autres. Nous verrons aussi dans un autre Mémoire, qu'on ne trouve dans le corps des ouvrières aucun vestige des parties qui ont été accordées aux femelles pour contenir les œufs & les faire croître, ni de celles qui ont été données aux mâles pour féconder ces mêmes œufs. Mais nous n'en sommes encore qu'aux parties extérieures de ces mouches, & nous devons nous arrêter à comparer celles des unes avec celles des autres; elles nous offrent des variétés dans leur construction, leur position & leur grandeur, qui méritent d'être remarquées. Au lieu que les abeilles ordinaires partent pour la campagne dans les beaux jours dès que le Soleil commence à paroître sur l'horison, & quelquefois plutôt, on ne voit presque jamais les faux-bourdonns sortir de leur ruche, que

depuis onze heures du matin jusques à cinq à six de l'après midi. Ce qui est plus constant encore, c'est qu'on ne parvient jamais à en observer aucun qui y retourne avec une récolte de matière à cire, à en observer aucun qui revienne chargé des deux pelottes. On les a aussi toujours traités de paresseux, qui, sans rien faire, vivent du miel que les laborieuses abeilles ont ramassé, & qui ne vont à la campagne que pour s'y promener. Quand on examine leurs parties extérieures, on cesse de leur reprocher leur paresse. On reconnoît que s'ils ne travaillent pas, c'est qu'ils n'ont pas été faits pour travailler. Si on considère * la partie de chacune de leurs jambes de la troisième paire, qui est analogue à celle des jambes semblables des ouvrières, que nous avons nommée la palette triangulaire *, on n'y verra pas cet enfoncement, cette petite cavité, qui avec les poils dont elle est bordée, forme une espèce de petite corbeille propre à recevoir & à contenir la petite pelotte composée de poussières d'étamines. Dès que la partie nécessaire aux abeilles ordinaires pour former & transporter à la ruche les deux petites boules de cire brute, a été refusée aux bourdons, ils ont été déchargés par la nature de l'un & de l'autre travail.

Nous avons vu que les dents des abeilles ordinaires leur sont nécessaires pour faire la récolte de la cire brute, qu'elles s'en servent pour ouvrir ces sommets, ces capsules dans lesquelles sont renfermées les poussières qu'elles veulent recueillir, & nous verrons dans la suite combien ces mêmes dents leur sont des instruments essentiels, lorsqu'il s'agit de mettre la cire en œuvre. Quoique ces abeilles soient considérablement plus petites que les mâles, quoiqu'un mâle pèse plus que deux abeilles ordinaires, les dents de celles-ci * surpassent beaucoup en grandeur les dents de ceux là *. Au lieu que celles des abeilles ordinaires saillent

* Pl. 33. fig.
1. P.

* Pl. 26. fig.
4 & 5. P.

* Pl. 25. fig.
2, 6 & 8.

* Fig. 12
& 14.

en-devant de la tête, & qu'elles sont toujours très-visibles, celles des mâles sont appliquées contre la tête, & elles sont si petites que les poils des environs suffisent pour les cacher entièrement; elles ont d'ailleurs des dentelûres que n'ont pas les dents des abeilles ordinaires.

La disproportion est aussi grande entre la trompe des faux-bourçons* & celle des abeilles ordinaires*, que celle qui est entre les dents des uns & celles des autres. Non-seulement la trompe des mâles est plus d'une fois plus courte, elle est de même beaucoup plus déliée. Ils n'ont donc pas autant de facilité que les abeilles pour puiser le miel dans les fleurs où il est caché à une grande profondeur. La leur ne leur a été donnée que pour succher celui qui est nécessaire pour les faire vivre, & nullement pour en faire des récoltes. Un si petit instrument ne pourroit parvenir à recueillir la quantité de miel, qui est recueillie par un beaucoup plus grand, que dans un temps considérablement plus long.

On peut remarquer d'autres différences entre d'autres parties extérieures des faux-bourçons, & des parties analogues des abeilles ordinaires, dont il ne nous seroit pas aussi aisé de rendre raison, ou même dont il sera toujours impossible de la rendre. Je ne m'arrêterai point à dire que la partie antérieure de leurs antennes* a une articulation* Fig. 13. a c. de plus que celle des antennes des abeilles ordinaires*, &* Fig. 4. que la partie de l'antenne de l'abeille commune, que nous avons nommée le fuseau*, est plus longue que le fuseau*f. de l'antenne du bourdon*; mais nous ne pouvons nous* Fig. 13. f. empêcher de faire faire attention à la grandeur des yeux à rezeau* des mâles, qui couvrent tout le dessus de la* Fig. 11. y, y. partie supérieure & postérieure de la tête, pendant que les yeux à rezeau des abeilles ordinaires*, forment simple- * Fig. 3. y, y. ment chacun une espèce d'ovale sur chaque côté. Aussi

c'est sur le derrière de la tête que sont placés les trois petits yeux, ou les yeux lisses de celles-ci *, & les trois petits yeux des mâles * sont en devant assés près des antennes; il ne leur est pas resté de place sur le derrière. Nous n'apercevons pas la liaison qu'il peut y avoir entre des yeux à rezeau très-grands, & ce qui constitue le sexe du mâle, quoique plusieurs observations confirment que la nature a donné ces sortes d'yeux beaucoup plus grands aux mâles des insectes de diverses espèces, qu'elle ne les a donnés à leurs femelles. Les mâles des mouches de Saint-Marc, nous en fournissent un exemple dans le second Mémoire de ce volume.

Les faux-bourçons ont le corcelet très-velu, & plus velu que celui des abeilles; mais les anneaux de leur corps sont plus lisses. Ils ont à leurs jambes, & sur-tout à leurs jambes postérieures, des brosses * dont les poils sont plus ferrés & plus courts que ceux des abeilles ordinaires. Elles ne sont faites que pour nettoyer le dessus de leur corps & de leur corcelet, pour faire tomber la poussière qui s'y est attachée, même celle des étamines; mais elles ne sont pas faites pour retenir les grains de celle-ci, & les rassembler en petites masses.

Les meres abeilles nous paroîtront mieux mériter d'être nourries de provisions qu'elles n'ont pas ramassées, que les bourçons ne le méritent. Comme il n'y en a qu'une ordinairement dans chaque ruche, elle n'y augmente pas considérablement la consommation. Enfin, elle est assés chargée d'ouvrage, dès qu'elle est obligée de mettre au jour un nombre d'œufs aussi prodigieux que celui qu'elle y met chaque année; elle est donc uniquement destinée à pondre. Aussi ne doit-on pas trouver, & ne trouve-t-on pas sur ses jambes postérieures non plus que sur celles des bourçons, les deux cavités destinées sur les jambes des abeilles ordinaires.

* Pl. 25. fig.

3. * Fig. 11.

* Pl 33. fig.
2. b.

à recevoir deux pelottes de matière à cire. Elle n'avoit pas besoin d'une trompe aussi longue que celle des abeilles, & de dents aussi grandes que les leurs. Ses dents * bien moins * Pl. 25. fig. 18, 19 & 20.
grandes que celles des abeilles, sont pourtant plus grandes que celles des bourdons. Chacune a deux dentelûres que n'ont point celles des abeilles ordinaires. Quand les dents sont en repos, les dentelûres de l'une entrent dans celles de l'autre *. La trompe de la mere est aussi beaucoup plus * Fig. 20.
courte & plus déliée que celle des abeilles ordinaires, quoique plus longue & plus grosse que celle des mâles.

Les meres * sont sur-tout remarquables par leur longueur. Quoique moins grosses que les mâles *, elles sont ordinairement plus longues. Il y a pourtant des meres bien plus longues & plus grosses que d'autres, ce qui dépend peut-être de la quantité & de l'état des œufs qui sont dans leur corps; car c'est la longueur du leur qui les rend plus longues que les abeilles ordinaires; leur corcelet n'est guères plus long que celui d'une abeille ouvrière. Leur corps, au reste, n'a pas une figure qui tienne autant de l'ellipsoïde ou de celle d'une olive, que celui des abeilles ordinaires en tient. Depuis le premier anneau jusques au dernier, son diamètre va en diminuant. D'ailleurs le corps de la mere semble plus détaché du corcelet, que ne l'est le corps des abeilles ordinaires: on a souvent occasion de voir que, comme le corps des mouches Ichneumons, il n'est uni au corcelet que par un fil. Mais rien n'aide plus à faire reconnoître une mere abeille, rien ne frappe davantage, quand on l'apperçoit, que le peu de longueur de ses aîles. Les bouts des siennes se terminent souvent au troisième anneau, pendant que les bouts des aîles des abeilles ordinaires, & sur-tout de celles des bourdons, vont par-delà celui du corps. Les aîles forment une espèce d'habillement aux mouches, qui les portent sur leur corps. Les abeilles

* Fig. 16 &

17.

* Fig. 10.

* Pl. 25. fig.
1.

ordinaires *, & les faux-bourçons, semblent avoir un habit long, pendant que la mere semble porter un juste, ou un de ces habits courts que les Dames ont nommé des *Pets-en-l'air*. Avec de si courtes aîles la mere abeille peut voler, mais moins bien & plus difficilement que les abeilles ordinaires; elle doit se fatiguer davantage en volant. Aussi lui arrive-t-il peu de fois dans sa vie de faire usage de ses aîles. Il y a apparemment telle mere qui a donné naissance à bien des milliers de mouches, & qui dans sa vie n'a jamais volé qu'une fois. La mere doit se tenir constamment dans la ruche. Dès qu'elle en sort, tout son peuple est ordinairement déterminé à la suivre. Il ne convenoit donc pas qu'elle eût une facilité de voler qui l'eût engagé à prendre trop souvent l'effort; il faut qu'elle ne s'y détermine que dans la nécessité.

En dessus, les anneaux du corps des meres sont lisses, on n'y voit point de poils comme sur ceux des abeilles ordinaires. Une loupe en fait pourtant découvrir quelques-uns sur le premier anneau. Leur corcelet n'est pas non plus aussi velu que celui des abeilles ordinaires; le milieu de sa partie supérieure est lisse; mais il y a des poils sur le côté du corcelet, & en dessous. Les meres en ont beaucoup sur la tête, & même sur les yeux à rezeau qui par leur position & leur contour, ressemblent à ceux des abeilles ordinaires. Les trois petits yeux sont aussi placés sur leur tête comme sur celle des abeilles ordinaires, dans une forêt de poils. On leur trouve des poils sous le ventre & sur les jambes. Mais il est à remarquer, que non-seulement les meres n'ont pas à la palette de chaque jambe de la dernière paire une brosse faite de poils longs, comme l'ont les abeilles ordinaires*; elles n'en ont pas même une faite de poils courts, comme l'ont les bourçons; à peine trouve-t-on quelques poils semés sur le côté intérieur de cette palette, sur celui où

* Pl. 26. fig.
6 & 7.

devroit être la brosse ; aussi étoit-il inutile qu'elle en fût pourvûe. Les mouches qui entourent la mere, ne sont continuellement occupées que du soin de la nettoyer, de la brosser, de la lécher, elles ne lui souffrent pas la moindre ordure, & elles semblent chercher à lui épargner tout ce qui a apparence de peine.

La couleur de toutes les meres n'est pas la même ; j'en ai vû plusieurs qui avoient tous les anneaux du dessus de leur corps d'un brun couleur de marron très-foncé, & par-tout d'une teinte égale* ; & j'en ai vû plusieurs dont chaque anneau étoit de deux teintes*, & souvent de deux couleurs. La moitié antérieure, ou à peu près, étoit d'une couleur plus claire que celle de la partie postérieure. Celle-ci étoit rougeâtre dans quelques-unes, & ce qui la précédoit étoit un blanc teinté de cette couleur ; enfin, j'ai vû plus ou moins de rougeâtre & de blancheâtre sur différentes meres. Je ne ferai point de procès à Virgile sur ce que je ne leur ai jamais trouvé de taches qui approchassent de la couleur de l'or. L'or entre naturellement dans la parure d'un Roy, & ce n'est pas trop pour un Poëte d'avoir changé du rougeâtre en or. Il n'est guères même d'insecte qui ait des écailles lisses & des poils jaunâtres, qui regardé au soleil en certains sens, ne fasse paroître quelque brillant qui pourra paroître approcher de celui de l'or. Le dessous du corps est d'une couleur plus blancheâtre que celle du dessus. Ce n'est donc pas seulement par sa grandeur, & par sa forme, qu'une mere abeille peut être distinguée des autres abeilles & des bourdons, elle le peut être par la couleur du corps, qui est toujours différente de celle des unes & de celle des autres. Leur corcelet est brun.

* Pl. 25. fig.

17.

* Fig. 16.

376 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
EXPLICATION DES FIGURES
DU SEPTIEME MEMOIRE.

P L A N C H E X X I X.

TOUTES les Figures de cette Planche représentent des aiguillons de mouches & les parties qui y ont rapport, vûs à la loupe ou au microscope.

La Figure 1 montre l'intérieur du bout du corps d'une abeille ordinaire, qu'on a mis à découvert en enlevant une portion d'anneau. *aaa*, la portion d'anneau qui a été détachée & tirée hors de sa place naturelle. *bb*, le contour de l'ouverture, dont la pièce précédente a été enlevée. *f*, la partie qui est appelée l'aiguillon, & qui, comme les figures suivantes le feront voir, est un étui qui renferme deux aiguillons. *c, c*, deux parties blanches & charnuës, qui ensemble font un fourreau, dans lequel l'aiguillon est logé en grande partie.

La Figure 2 moins grossie que la précédente, fait voir du côté du ventre le bout postérieur d'une abeille, dans un instant où l'aiguillon *f*, est sorti, comme il l'est lorsqu'elle veut s'en servir pour piquer. *c, c*, les demi-fourreaux charnus.

La Figure 3 représente un aiguillon vû de côté avec la plupart de ses dépendances. *f*, l'étui dans lequel les deux aiguillons sont renfermés. La face *f*, est celle qui est en dessous quand l'aiguillon est dans le corps de la mouche posée horizontalement. *t*, le talon de l'étui des aiguillons. *g*, & *e*, les deux aiguillons, dont on ne voit ici que les bases. *m, n*, parties musculeuses & cartilagineuses, qui posent en *p*, & *q*, sur la base de l'aiguillon *g*. Il y en a de pareilles sur celles de l'aiguillon *e*, mais qui ne sçauroient paroître dans cette figure. *c, c*, les demi-fourreaux charnus.

Dans

Dans la Figure 4, une épingle est passée entre le fourreau *f*, & un des aiguillons *g*. Elle a fait sortir cet aiguillon en partie du fourreau, & l'en tient dehors.

Dans la Figure 5, l'épingle a mis les deux aiguillons *g*, entièrement hors du fourreau *f*. En ces deux figures 4 & 5, *p*, & *q*, montrent les appuis des parties *m*, *n*, *o*.

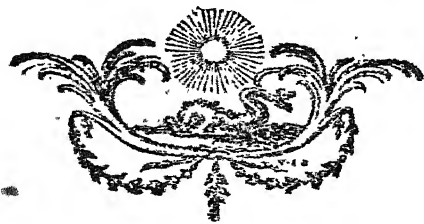
La Figure 6 fait voir une portion du fourreau des aiguillons, du côté où l'on peut voir qu'il est un tuyau ouvert dans toute sa longueur; on n'a laissé dans sa cavité qu'un des deux aiguillons qui y étoient. *e*, cet aiguillon. *d*, les dentelûres qui se trouvent sur un des côtés de l'aiguillon, près de sa pointe.

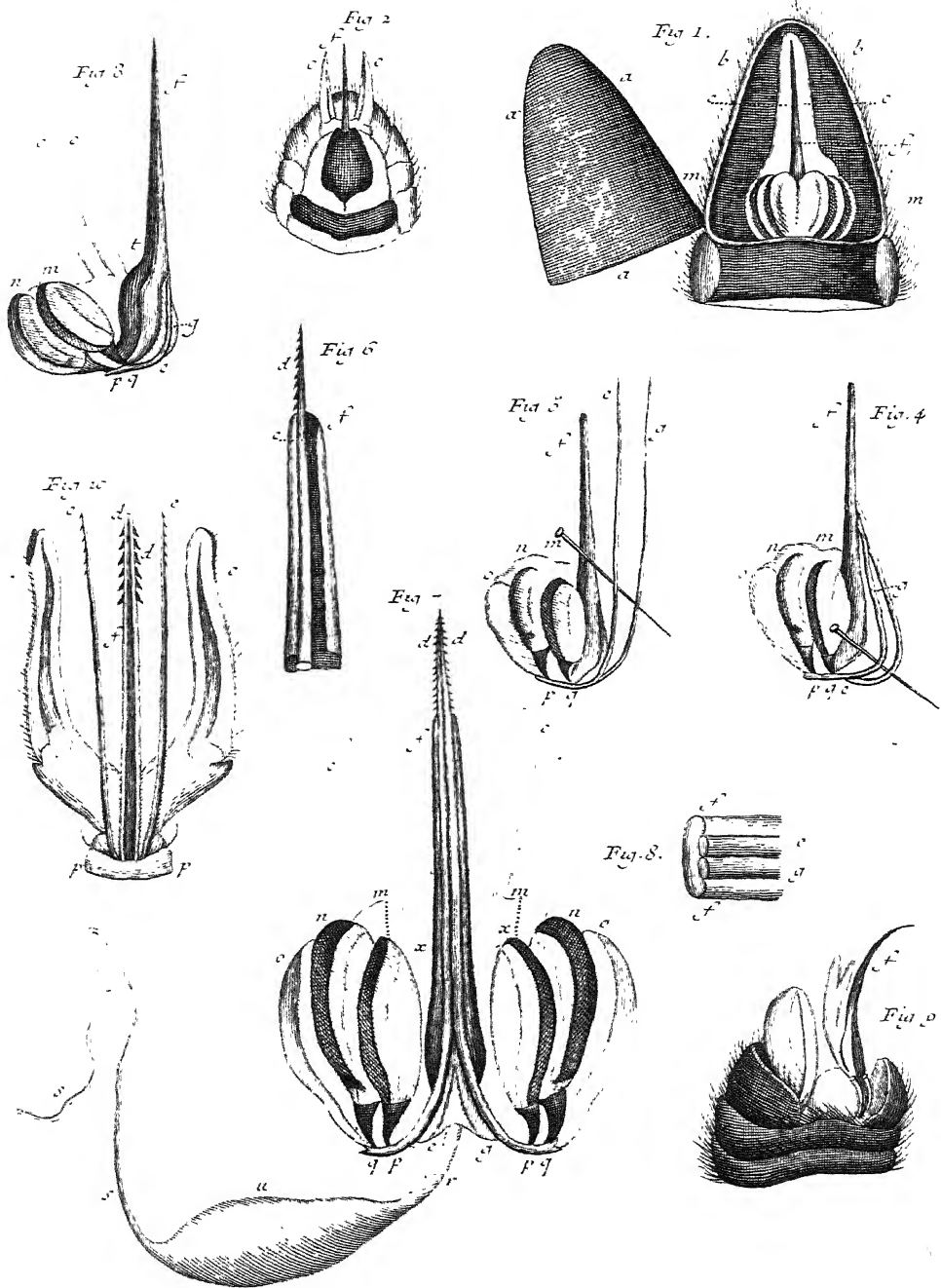
La Figure 7 montre très en grand un aiguillon d'une abeille avec toutes ses dépendances, & elle montre cet instrument par sa face inférieure, qui est la même que celle par laquelle est vûe la portion représentée, figure 6. *d*, *e d*, les deux aiguillons. *f*, l'étui dans lequel ils sont logés à côté l'un de l'autre. *d*, *d*, les pointes dentellées des deux aiguillons, qui appliquées l'une contre l'autre, ne forment qu'une seule pointe très-aigüe. Cette pointe *dd*, qui est ici au-dessus de *f*, est quelquefois entièrement dans l'étui, & cela lorsque la base *gp*, d'un aiguillon, & celle *p*, de l'autre, sont tirées vers *q*, *q*. *m*, *n*, *o*, les trois feuilles membraneuses & cartilagineuses liées par deux espèces de pédicules à la base d'un aiguillon, & qui servent à le faire ouer. En *x*, *x*, sont des muscles qui mettent en mouvement les parties précédentes. *u*, la vessie qui contient le venin. *r*, le conduit par lequel cette liqueur est portée dans l'étui des aiguillons. *ff*, vaisseau long & tortueux, par lequel apparemment la liqueur venimeuse se rend dans la vessie; Swammerdam prétend avoir observé que ce vaisseau se divise en deux branches; mais je ne l'ai pû voir que simple.

La Figure 8 fait voir la coupe transversale des deux aiguillons logés dans l'étui. *e, g*, les deux aiguillons. *f, f*, l'étui.

La Figure 9 est celle du derrière d'une mere abeille, hors duquel l'aiguillon est sorti. *f*, l'aiguillon qui est concave du côté du ventre, au lieu que l'aiguillon des abeilles ordinaires est droit.

La Figure 10 a été dessinée d'après une très-grosse nymphe d'une mouche du genre des frêlons, qui m'est venue de Cayenne dans de l'eau-de-vie; elle étoit renfermée dans une forte coque de soye. Les parties qui composoient son aiguillon; ont été plus aisées à développer qu'elles ne l'eussent été dans la mouche même. *c, c*, les deux demi-fourreaux analogues aux fourreaux charnus des abeilles, marqués par les mêmes lettres dans les figures précédentes. *e, e*, les deux aiguillons tirés hors de leur fourreau. *f*, le fourreau des aiguillons, qui peut lui-même être regardé comme un troisième aiguillon, parce qu'il est dentellé de chaque côté, comme les aiguillons le sont d'un côté; mais ses dentelures sont plus fortes, & plus grosses que celles des aiguillons.







HUITIÈME MÉMOIRE.

DES GÂTEAUX DE CIRE;

Comment les Abeilles parviennent à les construire ; comment elles changent en véritable cire les poussières d'étamines. De la récolte & de l'emploi de la Propolis. Comment elles remplissent les alvéoles de miel, & comment elles l'y conservent.

Il est temps de considérer les ouvrages des abeilles plus attentivement que nous ne l'avons fait jusqu'ici, de les voir elles-mêmes en travail, de voir comment elles construisent ces gâteaux * composés de cellules de figure régulière, appliquées les unes contre les autres. Ils ont leurs deux faces semblables; sur l'une & sur l'autre est un nombre à peu près égal d'ouvertures d'alvéoles. Tout y paroît disposé avec tant de symétrie, & tout y paroît si bien fini, qu'à la première inspection on est tenté de les regarder comme le chef-d'œuvre de l'industrie des insectes: on les mettroit même volontiers en parallèle avec ce que les plus adroits de nos ouvriers savent exécuter de plus difficile. C'est un ouvrage pour lequel l'admiration croît à mesure qu'on l'examine davantage. Quand on a bien vu la véritable figure de chaque alvéole, quand on a bien étudié leur arrangement, la géométrie semble avoir donné le dessein de tout l'ouvrage, & en avoir conduit l'exécution. On reconnoît que tous les avantages qui pouvoient y être souhaités, s'y trouvent réunis. Les abeilles paroissent avoir eu à résoudre un problème qui rassemble des conditions qui en eussent fait regarder la solution comme

difficile à bien des géomètres. Ce probleme peut être énoncé ainsi : une quantité de matière, de cire étant donnée, en former des cellules égales & semblables, d'une capacité déterminée, mais la plus grande qu'il est possible par rapport à la quantité de matière qui y est employée, & des cellules tellement disposées qu'elles occupent dans la ruche le moins d'espace qu'il est possible. Pour satisfaire à cette dernière condition, les cellules doivent se toucher de manière qu'il ne reste entr'elles aucun espace angulaire, aucun vuide à remplir. Les abeilles y ont satisfait, & en même temps, elles ont satisfait aux premières conditions, en faisant des cellules qui sont des tuyaux à six pans égaux, des tuyaux exagones. Elles auroient pu faire des cellules qui n'auroient eu que trois côtés égaux, ou des cellules qui auroient eu quatre côtés égaux, faire des cellules dont la coupe transversale eût été un triangle équilatéral, ou des cellules dont la coupe eût été un quarré, ou même des cellules qui eussent eu pour coupes d'autres triangles, & d'autres quadrilatères ; mais ces cellules qui, comme les cellules exagones, auroient été à pans égaux, & qui n'auroient laissé aucun vuide entr'elles, si elles avoient eu chacune la même capacité qu'à chaque cellule exagone, n'auroient pu être faites avec une aussi petite quantité de cire. C'est ce qui est connu depuis long-temps, & ce qui a fait admirer à Pappus, qui tient un rang parmi les géomètres anciens, que les abeilles se fussent déterminées pour la figure exagone. D'ailleurs, la figure du corps d'une abeille approchant de la sphérique, il peut entrer à l'aise, & se loger dans une cellule à six pans, sans y laisser autant de vuide qu'il en laisseroit dans une cellule dont la coupe seroit triangulaire ou quarrée.

On voit encore que tout ce que les abeilles pouvoient

faire de mieux pour ménager le terrain & la matière, étoit de composer leurs gâteaux de deux rangs d'alvéoles tournés vers des côtés opposés. Si elles eussent fait des gâteaux comme les guêpes les font, qui n'eussent eu des ouvertures d'alvéoles que sur une de leurs faces, & qui sur l'autre face n'eussent eu que les fonds de ces mêmes alvéoles, les cellules que les abeilles rassemblent dans un seul gâteau, en eussent composé deux; or il est visible que les deux gâteaux à un seul rang de cellules, eussent tenu plus de place dans la ruche, que n'y en tient un à double rang. Enfin, il est visible encore que les deux gâteaux eussent consommé plus de cire qu'il n'en entre dans le gâteau à double rang de cellules. Toute la cire nécessaire pour former les fonds des cellules d'un des deux gâteaux à un simple rang de cellules, est épargnée dans le gâteau double.

S'il convenoit aux abeilles que le fond de chaque cellule fût plat, que chaque cellule fût exactement un tuyau exagone ouvert à un de ses bouts, & fermé à l'autre *, rien * Pl. 31. fig. 10.
ne seroit plus simple que la disposition des deux rangs de cellules. Le fond entier d'une cellule *, lui seroit commun * *ae.*
avec une autre cellule. Deux cellules correspondantes, dont l'une auroit son ouverture sur une des faces du gâteau, & dont l'autre auroit la sienne sur l'autre face, seroient faites d'une seule & longue cellule divisée transversalement par une cloison; ou, si l'on veut, une mince feuille de cire qui diviseroit en deux parties égales toute l'épaisseur du gâteau, fourniroit les fonds de toutes les cellules. Mais nous dirons bientôt qu'il est prouvé que ces fonds plats ne s'accordoient pas avec la plus grande épargne de la cire que nous avons fait regarder comme une des conditions du problème que les abeilles semblent avoir eu à résoudre. D'ailleurs les usages auxquels les cellules sont destinées, demandoient qu'elles eussent chacune un fond plus

étroit que le reste, ils demandoient que chaque cellule se terminât en pointe. C'est la plus difficile partie du problème qui a été résolu pour elles par celui qui les a si bien instruites. Chaque cellule est un tuyau exagone *, posé sur une base pyramidale *. Le fond de chaque cellule est un angle solide formé par la réunion de trois pièces, de trois lames de cire * quadrilatères.

* Pl. 31. fig.

1.

* *c q r p*.

* *a o e p, q p,*

r p.

M.^r Maraldi, qui a bien étudié la figure des cellules, & la manière dont elles sont disposées les unes par rapport

* *a o e p.* aux autres, veut que chacune des pièces * dont nous venons de parler, soit un rhombe, dont les deux grands

* *o, p.* angles * ont chacun, à peu près, 110 degrés, & dont les

* *a, e.* deux petits angles * en ont par conséquent chacun environ 70. Quand en regardant par l'ouverture d'une

* Pl. 30. fig.

6.

cellule *, on en observe le fond, on y distingue très-aisément les trois pièces dont il s'agit. Celles de quelques cellules paroissent quarrées, mais plus ordinairement elles semblent des lozanges ou des rhombes plus ou moins allongés, qui s'éloignent plus ou moins du quarré parfait. Swammerdam a cru comme moi, trouver de ces sortes de variétés dans les figures des trois pièces du fond. Mais leurs figures sont néanmoins pour l'ordinaire des rhombes, tels que ceux dont M.^r Maraldi a déterminé les angles. Les Sçavants qui ont besoin d'avoir des instruments de figure régulière, les grands Astronomes, du nombre desquels a été M.^r Maraldi, sçavent mieux que personne combien il est difficile de mesurer des angles, & combien il est difficile de les tracer avec une extrême précision sur les matières les plus dures. Quand donc les abeilles ne donneroient pas toujours aux rhombes des alvéoles les angles que leur théorie demanderoit qu'elles leur donnassent, il n'y auroit pas de quoi être étonné; on ne doit que l'être de ce qu'elles s'écartent si peu des mesures précises.

Si nos ouvriers avoient à faire prendre les mêmes figures à d'aussi petits morceaux de cire, il leur arriveroit bien plus rarement d'y réussir. Enfin, si quelque imperfection se glisse dans les pièces du fond d'une cellule, nous verrons que les abeilles sçavent la sauver, la rendre presque insensible & incapable de produire aucun mauvais effet.

Nous devons donc nous représenter le fond de chaque cellule *, comme une cavité renfermée par trois rhombes * Pl. 31. fig. égaux & semblables, comme une cavité pyramidale. Cha- 2 & 4. cun des rhombes fournit un de ses angles obtus *, & par * p. conséquent, les deux côtés qui le renferment pour former l'angle solide de cette cavité pyramidale, pour en former le sommet. Mais le contour, la circonférence de cette cavité, n'est pas telle que la circonférence d'une vraie pyramide; elle a trois angles que j'appellerai saillants ou pleins *, & qui sont les angles opposés à ceux qui se réu- * o, o, o. nissent au sommet *; & trois angles que j'appellerai ren- * p. trants ou vuides *, & qui sont faits par la rencontre de * a, a, c. deux côtés *, dont un appartient à un rhombe, & l'autre * o a, a o. à un autre rhombe. Cette circonférence a donc six côtés, dont chaque rhombe fournit deux; les six côtés ensemble sont employés à former les trois angles saillants ou pleins, & les trois angles rentrants ou vuides. Ces six côtés sont les appuis, les baies des six lames ou pans de cire *, qui par leur * Pl. 31. fig. assemblage composent le corps de la cellule, ou la partie 3. exagone. Chacune de ces lames * est rectangle depuis * Fig. 1 & 3. l'ouverture de l'alvéole, jusques à ce qu'elle parvienne à o c b f. rencontrer le sommet * d'un des angles saillants ou pleins * o. de la circonférence de la base de la cavité pyramidale. Là cette pièce prend la figure aigüe * qui lui convient pour * o f a. remplir une portion de l'angle rentrant ou vuide, formé en partie par le côté du rhombe sur lequel elle pose. Le reste de cet angle, est rempli * par la lame qui s'appuye * Fig. 3.

sur le côté de l'autre rhombe qui fait l'angle en se joignant au côté précédent.

* Pl. 31. fig. 1. o. * o. c. Le sommet d'un angle saillant * de chaque rhombe, se trouve toujours dans la ligne droite où est l'arête * faite par la jonction de deux des lames, de deux pans de l'exagone. Les deux pans laissent entr'eux l'espace angulaire qui peut être, & qui est exactement rempli par le sommet de cet angle saillant. Cette disposition est constante & aussi régulière qu'il est possible physiquement qu'elle le soit. Ainsi des six angles de l'exagone, il y en a trois qui sont toujours symétrisés très-régulièrement avec la base; les trois qui répondent aux angles saillants de la circonférence de celle-ci. Pour une régularité complète, il faudroit que

* Fig. 3. a, a, a. chacun des trois autres angles saillants du tube exagone *, que chacune de ses trois autres arêtes allât précisément ren-

* Fig. 2 & 4. e, a, a. contrer le sommet d'un des angles rentrants *, que la moitié de chacun de ces derniers angles fût remplie par une partie angulaire semblable & égale, & par laquelle les pans de l'exagone se termineroient; mais on peut ordinairement observer une disposition un peu différente. L'arête formée

* Fig. 5. f b. * a. par la jonction de deux lames de l'exagone *, ne va pas rencontrer le sommet de l'angle rentrant *, elle rencontre un des côtés de cet angle à une petite distance du sommet; un des pans prolongés fournit plus que l'autre pour remplir cet angle. J'ai remarqué aussi que la lame qui contribue le moins par son prolongement à remplir l'angle, est plus étroite que l'autre; j'ai assez constamment observé deux lames plus larges, ou dont chacune passe sur le sommet d'un angle rentrant; & quelquefois j'en ai vu trois lames plus larges que les trois autres. De-là il suit que l'exagone n'est pas parfait, qu'il n'a pas ses côtés égaux, qu'il en a de plus petits que les autres. Il en arrive aussi que les angles de l'exagone ne sont pas

tous

tous égaux entr'eux; mais la différence est moins grande entre les angles & les pans auprès de l'ouverture, qu'elle ne l'est auprès de la base. Les petits pans de l'exagone m'ont paru s'élargir, & les grands m'ont paru s'étrécir à mesure qu'ils s'éloignent de la base.

Je ne sçaurois croire qu'on doive attribuer les espèces d'irrégularités que je viens de faire remarquer, à manque d'adresse de la part des abeilles. Je penserois plus volontiers qu'il en résulte que le fond de la cellule en a des endroits mieux disposés à recevoir l'œuf, ou à contenir une liqueur dont nous parlerons dans la suite, qui est l'aliment nécessaire au ver qui doit sortir de cet œuf. Néanmoins les abeilles ne construisent pas toujours des ouvrages si délicats, avec autant d'exactitude qu'elles semblent se le proposer; mais si les inégalités deviennent trop grandes dans une cellule, elles sçavent les sauver en adjoûtant ou en retranchant à la base de la cellule suivante; ainsi les irrégularités ne vont pas en augmentant. Si une base a été un peu trop étendue, elles en laissent une petite portion à la cellule qui suit, & si la base a été faite trop étroite, avant que d'élever les pans, les abeilles prennent ce qui lui manque sur la base destinée à soutenir une autre cellule.

Tout ceci deviendra plus aisé à entendre, quand on sçaura mieux comment les cellules sont disposées les unes par rapport aux autres. Leur disposition seroit assurément ce que les abeilles auroient imaginé de plus admirable, si elles l'avoient imaginée. L'arrangement des cellules d'une des deux couches, des cellules dont les ouvertures sont sur une même face, n'a cependant rien de fort remarquable dès qu'on sçait qu'elles sont exagones; dès-là, on voit assés comment elles peuvent être ajustées les unes auprès des autres, sans laisser aucun vuide. Mais quand

on considère la seconde couche, celle des cellules qui ont leur ouverture sur la face opposée, que nous appellerons la seconde face du gâteau, il n'est pas aussi aisé de voir comment elles peuvent être placées, sans que les bases pyramidales des cellules de la première couche obligent à laisser des vuides entre les bases des cellules de la seconde couche. Pour qu'il n'y eut point de ces sortes de vuides, & pour épargner la cire qui doit être employée à former la base des cellules, il n'y avoit rien de mieux que de faire servir les bases mêmes des cellules de la première couche, de bases aux cellules de la seconde couche; c'est aussi ce que font les abeilles. Chaque cellule d'une cou-

* Pl. 31. fig.
6. b d.

* g h.

* Pl. 30. fig.
2, 3 & 4.

che * a un des rhombes de sa base appliqué contre un des rhombes d'une cellule * de l'autre couche. Trois cellules de la première couche, qui se touchent *, fournissent la base complete d'une cellule de la seconde couche; & de même réciproquement trois cellules de la seconde couche, qui se touchent, fournissent la base à une cellule de la première couche; car les bases n'appartiennent pas plus aux cellules d'une couche, qu'elles appartiennent à celles de l'autre couche. Dès que nous nous représenterons trois cellules contigües d'une même face, n'importe de laquelle, nous

* Fig. 3. concevrons que leurs trois bases se touchent *; mais qu'étant pyramidales, elles laissent entr'elles un vuide pyramidal précisément semblable à celui de l'intérieur de la base d'une des cellules. Il est de même renfermé par trois rhombes semblables & égaux. En un mot, par la réunion de ces trois bases, il se forme une cavité pyramidale exactement semblable à celle qui fait le fond de chacune des cellules précédentes, mais tournée dans un sens directement contraire. Si on élève sur les six côtés des rhombes qui forment la circonférence de cette cavité, qui doivent renfermer le tube exagone, on

aura une cellule semblable & égale aux trois autres, mais tournée vers un côté opposé, une cellule de l'autre couche. Chacune des trois cellules de la première couche, fournit un des rhombes de sa base pour former la base complète de cette cellule.

Quoique tout ce que nous venons de dire puisse paroître simple à ceux qui ont accoutumé leur imagination à saisir des figures géométriques, & sur-tout des figures de solides, nous devons avoir paru obscurs à ceux qui ne se sont point fait une habitude de conserver les images de ces sortes de figures; mais si ces derniers veulent se convaincre que la base de chaque cellule d'une couche, est fournie par trois cellules de la couche opposée, ils en auront un moyen facile. Ils n'ont qu'à prendre trois épingles, & les piquer toutes trois * dans la base d'une cellule, ayant attention de faire passer chacune de ces épingles à peu près au milieu d'un des rhombes; ils les y enfonceront même toutes trois jusques à ce qu'elles soient arrêtées par leur tête; qu'ils retournent ensuite le gâteau, & qu'ils cherchent du côté opposé les trois épingles, ils les trouveront en trois cellules différentes.

* Pl. 30. fig.
2 & 4.

Outre l'épargne de cire qui résulte de cette disposition des cellules, outre qu'au moyen de cet arrangement les abeilles remplissent le gâteau sans qu'il y reste aucun vuide, il en revient encore des avantages par rapport à la solidité de l'ouvrage. L'angle du fond de chaque cellule, le sommet de la cavité pyramidale, est arc-bouté par l'arête que font ensemble deux pans de l'exagone d'une autre cellule. Les deux triangles ou prolongements des pans exagones *, qui remplissent un des angles rentrants de la cavité renfermée par les trois rhombes, forment ensemble un angle plan par le côté * où ils se touchent; chacun de ces angles, qui est concave en dedans de la cellule,

* Pl. 31. fig.
3. o a o f o.

* a f.

soutient du côté de sa convexité une des lames employées à former l'exagone d'une autre cellule; & cette lame qui s'appuie sur cet angle, tient contre la force qui tendroit à le pousser en dehors. C'est ainsi que les angles se trouvent fortifiés. Tous les avantages que l'on pouvoit demander par rapport à la solidité de chaque cellule, lui sont procurés par sa propre figure, & par la manière dont elles sont disposées les unes par rapport aux autres.

Enfin, & nous l'avons déjà dit, plus on étudie la construction de ces cellules, & plus on l'admire. Il faut même être aussi habile en géométrie qu'on l'est devenu depuis que les nouvelles méthodes ont été découvertes pour connoître la perfection des regles que les abeilles suivent dans leur travail. Nous allons le prouver. M. Maraldi, après avoir mesuré avec grand soin les angles de ces trois rhombes égaux, dont le fond de l'alvéole est formé, a trouvé, comme il a déjà été dit ci-dessus, que les abeilles donnent ou tendent à donner à chacun des deux grands

* Pl. 31. fig. angles opposés * de chaque rhombe, à peu près 110 degrés, & à peu près 70 degrés à chacun des deux petits
1. o, p.

* a, e. angles *. Les figures des fonds pyramidaux, faits par trois rhombes semblables & égaux, & propres à être ajustés à des cellules exagones, peuvent cependant varier à l'infini, il peut y avoir une infinité de variétés dans les angles des rhombes employés; c'est-à-dire, que les fonds peuvent être des pyramides plus écrasées, plus mouffes que celles pour lesquelles les abeilles se sont déterminées, & de plus

* Fig. 10. en plus mouffes; le terme de celles-ci est le fond plat *; ou au contraire on peut employer des pyramides plus allon-

* Fig. 7. gées, plus pointues *, & le terme de l'allongement de ces dernières est l'épaisseur du gâteau; car l'angle du fond de chaque cellule se trouve tout près de la surface

opposée à celle où est l'ouverture. Dans une suite infinie de pyramides, les abeilles avoient donc à en choisir une; & il est à présumer, ou plutôt il est certain & incontestable, qu'elles ont préféré celle qui rassemble le plus d'avantages; car ce n'est pas à elles à qui l'honneur du choix est dû, il a été fait par une intelligence, qui voit l'immensité des suites infinies de tous genres, & toutes leurs combinaisons, plus lumineusement & plus distinctement que l'unité ne peut être vûe par nos Archimédes modernes.

Convaincu que les abeilles employent le fond pyramidal qui mérite d'être préféré, j'ai soupçonné que la raison, ou une des raisons qui les avoit décidées, étoit l'épargne de la cire; qu'entre les cellules de même capacité & à fond pyramidal, celle qui pouvoit être faite avec moins de matière ou de cire, étoit celle dont chaque rhombe avoit deux angles, chacun d'environ 110 degrés, & deux chacun d'environ 70. Sans parler de la grandeur de ces angles, après avoir fait admirer la disposition des rhombes à M. Kœnig, digne élève en Mathématique & en Philosophie des Bernouilli & des Volf, je lui proposai de résoudre le probleme suivant. Entre toutes les cellules exagones à fond pyramidal, composé de trois rhombes semblables & égaux, déterminer celle qui peut être construite avec le moins de matière. M. Kœnig qui a fait ses preuves de la facilité qu'il a de résoudre les plus grands problemes, fut touché de la beauté de celui-ci, & se sentit un goût pour en chercher la solution, que n'avoient pas eu d'autres géomètres, à qui je l'avois proposé. Il la trouva, & fut agréablement surpris après l'avoir trouvée, lorsqu'il lut dans les Mémoires de l'Académie de 1712, que je lui envoyai, que le rhombe que sa solution avoit déterminé, avoit à deux minutes près les angles que

M. Maraldi avoit trouvés par des mesures actuelles, à chaque rhombe des cellules d'abeilles.

M. Kœnig est parti pour sa solution, d'un fort beau théoreme. Il a démontré que la capacité d'une cellule à
 * Pl. 31. fig. 1 & 7. fix pans & à fond pyramidal quelconque *, fait de trois rhombes semblables & égaux, étoit toujours égale à la
 * Fig. 10. capacité d'une cellule à fond plat *, dont les pans rectan-
 * Fig. 1. *ab*, gles ont la même longueur que les pans en trapeze * de
 & fig. 7. *cc*. la cellule pyramidale, & cela quels que soient les angles des rhombes. Enfin, il a démontré qu'entre les cellules à fond pyramidal, celle dans laquelle il entroit le moins de matière, avoit son fond fait de trois rhombes, dont chaque grand angle étoit de 109 degrés 26 minutes, & chaque petit angle de 70 degrés 34 minutes. Quand M. Maraldi a donné les mesures les plus précises de ces angles, il a fixé les grands à 109 degrés 28 minutes, & les petits à 70 degrés 32 minutes. Un tel accord entre la solution & les mesures actuelles, a assurément de quoi surprendre.

Lorsqu'on compare grossièrement une cellule à fond
 * Fig. 10. plat *, avec une cellule à fond pyramidal *, on n'apperçoit
 * Fig. 1 & 7. pas, & même on n'est pas porté à penser que la cellule à fond plat est de toutes, celle qui consomme le plus de cire. M. Kœnig a pourtant démontré que les abeilles œconomisent la cire, en préférant les fonds pyramidaux aux fonds plats, qu'elles ménagent en entier la quantité de cire qui seroit nécessaire pour un fond plat. Si je ne craignois qu'on se lassât de m'entendre parler géométrie, je rapporterois volontiers les démonstrations de M. Kœnig; mais ceux qui sont curieux de les voir, n'y perdront rien pour ne les pas trouver ici. Le Mémoire qui les donne, a été lu à l'Académie en 1739, il en sera fait mention dans l'Histoire de cette même année; elles y seront exposées nettement, & mises dans un plus grand jour, par

notre célèbre Historien, que je ne le pourrois faire. M. Kœnig, au reste, a très-bien remarqué que ce problème n'étoit pas de ceux qu'on pouvoit résoudre du temps de Pappus. Quelle idée cet ancien géomètre n'eût-il pas eu de la géométrie des abeilles, si outre les avantages du tube exagone, il eût connu ceux du fond pyramidal ? Il falloit que les méthodes des nouveaux calculs fussent découvertes, que nous fussions en état de résoudre, par le moyen de l'analyse des Infiniment petits, les questions de *Maximis & Minimis*, pour sçavoir à quel point de perfection & d'économie l'architecture des abeilles est portée.

Le problème que j'avois proposé à M. Kœnig, & qu'il a très-bien résolu, ne renferme pourtant pas encore toutes les conditions que les abeilles auroient pû y faire entrer; car nous avons supposé que leurs cellules sont des exagones parfaits; & des observations faites avec grande attention, nous ont appris, comme nous l'avons expliqué ci-devant assés au long, qu'il y a au moins deux pans opposés, plus larges que les quatre autres. Car si trois des angles de l'exagone rencontrent exactement les trois angles saillants de la base, il y a au moins deux angles rentrants, dont chacun * n'est pas rencontré par l'angle correspondant, formé par deux pans voisins, & prolongés pour remplir le vuide de cet angle rentrant. Je ne sçais si cette disposition va encore à l'épargne de la cire, mais il est indubitable qu'elle tend à rendre l'ouvrage plus parfait, qu'elle a quelque utilité qui sera admirée, dès qu'elle sera connue.

* Pl. 31. fig.
5. a.

Comme la récolte & la préparation de la cire coûtent beaucoup aux abeilles, il leur importoit extrêmement de la bien économiser, & nous venons de voir avec quelle science elles le font. Nous remarquerons de plus, que cette

raison d'économie les engage à tenir les parois de leur alvéoles minces, à un point qui demandoit que la solidité de la construction suppléât au peu de matière. Il n'est point de papier aussi fin que le sont les pièces du fond, & les pans du tube. Cependant les cellules doivent être capables de résister à tous les mouvements des mouches qui y entrent, & qui en sortent en différents temps. Le bord de l'ouverture a plus à souffrir qu'aucun autre endroit, il est plus fréquemment & plus fortement attaqué. Les abeilles aussi ne manquent pas de le fortifier; elles ajoutent tout autour de la circonférence de l'ouverture de la cellule, un cordon de cire qui rend le bord trois ou quatre fois plus épais qu'il ne le feroit s'il n'avoit que l'épaisseur des pans: On trouve même ce cordon aux cellules qui ne sont qu'ébauchées, qui n'ont pas encore toute la profondeur qu'elles auront par la suite. Il est plus épais dans les angles que par-tout ailleurs, ce qui fait que l'ouverture de chaque cellule n'est pas un exagone parfait.

Ce n'est pas assés que d'avoir admiré la figure pyramidale des fonds des alvéoles, & le choix des rhombes qui y sont employés; ces mêmes fonds offrent quelquefois des irrégularités, qui ne sont pas moins propres à donner idée du génie des abeilles. Ceux qui ne voudroient regarder l'emploi constant des trois rhombes égaux, que comme l'ouvrage d'une machine bien montée, doivent être embarrassés & surpris, lorsqu'ils observeront, comme je l'ai observé bien des fois, que les fonds pyramidaux de certaines cellules, sont construits de quatre pièces*; qu'entre ces pièces, il n'y en a quelquefois que deux quadrilatères, que les autres ont plus ou moins de côtés; enfin, que dans différents fonds, ces pièces sont différemment en figure & en grandeur. Elles ne savent donc se méprendre; elles peuvent manquer de donner

* Pl. 31. fig.
11 & 12.

donner au premier rhombe la grandeur & les angles qui lui conviennent; mais aussi elles sçavent remédier à leurs méprises. Elles ajustent alors plus de pièces les unes contre les autres, afin que la pyramide prenne une figure qui s'éloigne le moins qu'il est possible de celle qu'elle auroit dû avoir.

Mais comment les abeilles viennent-elles à bout de construire ces cellules, d'en composer des gâteaux ou rayons? C'est ce qu'il n'est pas aussi aisé de voir qu'on le souhaiteroit. Elles se portent à l'ouvrage avec tant d'ardeur; il y en a tant à la fois qui veulent y avoir part; elles cherchent tellement à s'entr'aider, que dans les endroits où elles travaillent avec le plus de succès, soit à jeter les fondements de quelque nouveau gâteau, soit à en allonger ou à en élargir un ancien, le spectateur ne voit presque que du trouble & de la confusion. Il voit continuellement arriver de nouvelles mouches, il en voit continuellement partir d'autres, & souvent il voit partir au bout d'un instant, celles qu'il avoit vû arriver. Malgré nos ruches vitrées, il n'y a que des moments, & encore des moments très-courts, où on puisse observer celles qui établissent les bases des cellules, & qui en élèvent les pans. Si l'observateur parvient à voir une abeille qui édifie, bientôt il a le regret de la voir partir, ou bientôt il est fâché de ce qu'elle lui est cachée par d'autres qui se mettent devant elle. On parvient néanmoins assez aisément à observer que leurs deux dents sont les instruments avec lesquels elles modèlent & façonnent la cire. Au moyen d'un peu de patience, on apperçoit des cellules, dont il n'y a encore qu'une partie d'ébauchée; & on ne tarde pas à remarquer l'activité avec laquelle une abeille fait mouvoir ses dents, contre une petite portion de la cellule; cette portion est entre les deux dents, qui par des coups alternatifs & réitérés la

battent de chaque côté, l'applanissent, la rendent compacte, & la réduisent à n'avoir qu'une épaisseur convenable.

Sans voir les abeilles occupées à leur travail, on peut s'assurer de l'ordre dans lequel elles le conduisent, si on détache des gâteaux, & sur-tout des gâteaux nouvellement faits *; leur contour montre la première ébauche, ou plutôt le plan de diverses cellules, & en montre de plus ou de moins avancées. Le contour de chaque gâteau peut être comparé à ces bâtiments où on a laissé des pierres d'attente. Ceux qui ont voulu attaquer l'esprit géométrique des abeilles, qui ont voulu qu'on n'admirât pas trop la figure exagone de leurs cellules, ont dit que les cellules prenoient nécessairement cette figure dès que les abeilles vouloient qu'elles fussent toutes contigues; qu'il arrivoit dans la construction de ces cellules, ce qui arriveroit si l'on pressoit à la fois un nombre de boules d'une cire molle, & de même diamètre, arrangées sur une table qui auroit des rebords, & où elles se toucheroient toutes. La pression changeroit les boules en disques exagones. Mais on rend plus de justice au génie des abeilles ou à l'instinct qui leur en tient lieu, lorsqu'on a considéré les bords des gâteaux dont nous venons de parler: ils prouvent que les abeilles se conduisent comme les ouvriers qui travaillent à élever un bâtiment conforme au dessein que l'architecte a donné. Elles commencent par établir la base de l'édifice, d'une cellule. Nous avons vu que cette base doit être composée de trois petites lames de cire égales & semblables, faites en rhombe. Les abeilles façonnent d'abord un de ces rhombes. Rappelons-nous que deux des côtés de chaque rhombe se trouvent à la circonférence de la base, & qu'ils servent d'appuis à deux des faces, à deux des lames du tuyau exagone. Les abeilles bâtissent, pour ainsi dire, sur chacun

* Pl. 30. fig.
1.

des côtés extérieurs du rhombe nouvellement construit, elles y attachent une petite lame qu'elles allongeront par la suite, & qui formera une des faces de l'exagone; c'est-à-dire, qu'après avoir fait un des trois murs de cire, en rhombe, qui doivent composer la base, elles établissent sur les deux côtés de ce mur, les fondements de deux des murs de l'exagone. Elles travaillent ensuite à faire un autre rhombe de la base, qu'elles assemblent avec le premier dans l'inclinaison qu'il doit avoir. Sur les deux côtés extérieurs de celui-ci, elles ébauchent encore les fondements de deux des pans de l'exagone. Enfin, elles ferment & finissent la base, en y adjoûtant le troisième rhombe semblable aux deux premiers, & achevent d'ébaucher les fondements de l'exagone, en mettant une lame de cire sur chacun des côtés extérieurs de ce dernier rhombe.

Pendant que des abeilles prolongent les pans d'un tuyau exagone, d'autres abeilles ébauchent les bases de plusieurs nouvelles cellules; d'autres mettent à profit les bases de celles d'une des faces du gâteau, pour construire des cellules sur l'autre face; car elles travaillent à la fois aux alvéoles des deux côtés. Dans des circonstances où elles sont pressées par l'ouvrage, & nous dirons ailleurs quelles sont ces circonstances, elles ne donnent aux nouvelles cellules qu'une partie de la profondeur qu'elles doivent avoir; elles les laissent imparfaites, & diffèrent de les finir jusqu'à ce qu'elles aient ébauché le nombre de celles qui sont nécessaires pour le temps présent. Enfin, les bords de chaque gâteau ne sont faits, pour ainsi dire, que des fondations de diverses cellules.

De quelque adresse que les abeilles soient douées, ce n'est qu'avec le temps & bien de la peine qu'elles peuvent dresser les parois des cellules, les rendre aussi minces

& aussi unies qu'elles doivent l'être. Elles ne les jettent pas en moule. Si l'abeille qui dégrossit une partie de la cellule, qui commence à lui faire prendre forme, vouloit d'abord la rendre aussi mince qu'elle le doit devenir par la suite, elle n'y réussiroit pas. Cette partie trop foible pour résister au poids & aux mouvements de la mouche, se briseroit. Aussi l'abeille lui donne de la solidité, du massif, beaucoup au-delà de ce qu'il convient qu'il lui en reste. D'autres mouches sont chargées de limer, pour ainsi dire, de réparer & de polir ce qui est encore brut. Dans la plupart des espèces d'ouvrages faits par main d'homme, le travail de finir est celui qui demande le plus de temps. Peu de Fon-
deurs peuvent fournir assés de besogne à un très-grand nombre de Ciseleurs & de Répareurs. Le plus grand nombre de nos petites ouvrières en cire, est aussi occupé à travailler les dedans des cellules, à les perfectionner. La place ne permet pourtant qu'à une abeille à la fois de dresser & d'applanir les parois intérieures d'une cellule. Mais comme le nombre des cellules est considérable, & que chaque mouche ne reste pas long-temps dans celle où elle est entrée, c'est de tous leurs travaux celui dans lequel l'on a plus d'occasions de les observer. On parvient aisément à voir une abeille qui fait entrer sa tête dans un alvéole, & quand elle ne l'y enfonce pas bien avant, on apperçoit ensuite qu'elle en ratisse les parois avec les bouts de ses dents ; qu'elle les fait agir l'une contre l'autre avec une activité admirable & sans interruption, pour détacher de petits fragments de cire, des espèces de coupeaux. Les dents qui les ont détachés ne les laissent pas tomber. La mouche qui en a fait une petite boule, grosse comme la tête d'une épingle, sort de la cellule, & va porter cette cire ailleurs. Elle n'est pas plutôt sortie qu'une autre mouche prend sa place pour continuer le même ouvrage. Celle-ci

entre comme la première avoit fait, la tête la première dans l'alvéole; elle y entre plus avant, si les endroits à polir sont plus proches du fond. Quand c'est sur le fond même qu'il faut travailler, la mouche est toute entière dans la cellule; à peine son derrière excède-t-il un peu les bords de l'ouverture.

Nous avons déjà parlé des deux principaux usages des alvéoles. Nous avons dit qu'il y en a qui sont employés à conserver le miel, & qu'il y en a d'autres, dans chacun desquels doit naître un ver, y prendre son accroissement, & s'y transformer en mouche. Nous avons dit aussi que les mâles des abeilles, les faux-bourçons, sont beaucoup plus gros que les abeilles ordinaires. La cellule qui est destinée à loger un ver qui se transformera en faux-bourçon, doit donc être plus grande en toutes ses dimensions, que la cellule qui est destinée à loger un ver qui se transformera dans une abeille ouvrière. Les ouvrières sont aussi des cellules exagones de deux différents diamètres. Le nombre de celles qui sont destinées pour des abeilles ordinaires, est grand par rapport au nombre de celles qui sont faites pour des mâles. J'ai trouvé que 20 des petites cellules posées sur une même ligne droite, remplissent ensemble une longueur de quatre pouces moins une demi-ligne. Si on néglige la demi ligne, le diamètre de chacune de ces cellules sera de 2 lignes $\frac{2}{5}$. Et un gâteau de 15 pouces de long, sur un peu plus de 10 pouces de large, sera composé d'environ 9000 alvéoles.

Après avoir mesuré avec soin la longueur qu'occupoient des cellules à vers, d'où doivent naître des faux-bourçons, j'ai trouvé que 10 de celles-ci avoient une longueur de 2 pouces 9 lignes, & $\frac{2}{5}$ de ligne. Ainsi le diamètre de chaque cellule, étoit de 3 lignes & $\frac{7}{10}$, ou à peu près de 3 lignes & un tiers de ligne. Mais ayant

mesuré ensuite de ces cellules alignées autrement que les premières, je trouvai qu'il n'en falloit que 9 pour remplir la même longueur de 2 pouces 9 lignes & $\frac{2}{7}$ de ligne; c'est-à-dire, que chacune de ces cellules avoit dans un sens, un diamètre d'un neuvième plus grand que celui qu'elle avoit dans l'autre. Quand les mesures me l'ont eu appris, j'ai été conduit à reconnoître que ces cellules n'étoient point des exagones parfaits, comme on a cru qu'elles en étoient: je distinguois fort aisément deux faces opposées, égales entr'elles, & plus petites que les quatre autres; & en répétant les mesures, je me suis assuré que selon que la ligne sur laquelle je les mesurois, passoit par les petites ou par les larges faces, il ne falloit que neuf, ou qu'il falloit dix cellules pour remplir à peu près la même longueur. J'ai cru aussi avoir observé de la différence entre les diamètres des petites cellules, celles qui ont des vers qui donnent des abeilles ordinaires, mais des différences moins considérables; & ces différences sont prouvées par ce que nous avons dit ci-devant, que des trois angles rentrants de la base, il y en a au moins deux qui ne sont pas rencontrés par les angles formés par les prolongements des pans de l'exagone.

La longueur du pendule déterminée dans un pays dont la latitude est bien connue, donne une mesure fixe qui a été long-temps désirée des Sçavants, une mesure à laquelle toutes celles dont on veut avoir une connoissance précise & sûre, doivent être rapportées. Nous ne serions pas aussi embarrassés que nous le sommes souvent sur les mesures des Anciens, s'ils eussent connu cette mesure fixe. Nous en aurions une autre, qui, quoique moins exacte, nous suffiroit pour bien des cas, s'ils nous eussent donné les mesures des cellules des abeilles; car il est plus que probable, que les abeilles d'aujourd'hui des environs d'Athènes

& de Rome, sont de la même espèce que celles qui y étoient autrefois; que celles d'aujourd'hui ne sont pas des alvéoles plus grands ou plus petits que ceux que faisoient les abeilles qui travailloient dans les temps où les Grecs & ceux où les Romains ont été le plus célèbres. M. Thevenot avoit pensé aussi, comme nous le rapporte Swammerdam, à prendre une mesure fixe d'après les cellules des abeilles.

Les profondeurs des différentes cellules des abeilles, ne sont pas aussi constantes que les longueurs de leurs diamètres. Communement les cellules à vers d'abeilles ouvrières, ont cinq lignes $\frac{1}{2}$ de profondeur; & le gâteau composé de deux rangs de cellules opposées, est épais d'environ dix lignes. Les cellules des vers qui doivent devenir des faux-bourçons, ont quelquefois plus de huit lignes de profondeur; mais il y en a de moins profondes. Nous verrons dans la suite, que les mêmes cellules qui servent à élever les vers jusqu'à leur transformation, ont souvent servi auparavant à contenir du miel, & qu'elles y servent souvent après que les mouches dans lesquelles les vers se sont transformés, en sont sorties. Ainsi les cellules à vers de mouches ordinaires, & les cellules à vers de mouches mâles, sont dans différents temps des cellules à miel. Mais il y a des cellules que les abeilles ne destinent qu'à recevoir du miel, auxquelles elles donnent beaucoup plus de profondeur qu'aux autres. J'ai mesuré des alvéoles qui n'avoient que le diamètre des plus petits, & dont la profondeur étoit au moins de dix lignes. Lorsque la récolte du miel est si abondante, qu'il est difficile d'avoir assez de vaisseaux pour le loger, lorsque les abeilles ont peine à construire un nombre suffisant de cellules pour contenir tout celui qu'elles peuvent recueillir, elles allongent les anciennes, ou elles donnent aux nouvelles qu'elles bâtissent, une longueur qui

surpasse beaucoup celle des cellules ordinaires. Il est visible qu'elles épargnent ainsi les façons des bases. Nous verrons encore bientôt qu'il y a pour elles une autre épargne dans les cellules plus profondes. Les abeilles sçavent s'accommoder au temps, elles sçavent aussi s'accommoder au lieu. Quoique l'axe des alvéoles soit communement perpendiculaire aux faces du gâteau, elles en construisent qui l'y ont incliné, & elles en construisent quelquefois qui sont courbes, & cela lorsque le voisinage des parois de la ruche & leur figure, ou lorsque quelque autre circonstance ne permettroient pas d'y placer assés d'alvéoles droits.

La disposition des gâteaux offre, comme celle des alvéoles de chaque gâteau, des faits qui font honneur à l'intelligence des abeilles. Des mouches nouvellement établies dans une ruche qui étoit vuide, & où elles se trouvent bien, n'y restent pas long-temps sans y jeter les fondemens d'un gâteau qu'elles allongent & élargissent avec une célérité surprenante; mais avant que de lui avoir donné autant d'étendue qu'elles lui en veulent, elles se partagent. Une partie des ouvrières en commence un second, & quelquefois une autre partie des mouches entreprend d'en faire un troisième. Quand il y a deux ou trois ateliers, plus d'ouvrières peuvent s'occuper à la fois sans s'embarrasser, elles sont en état de faire plus de besogne. Les gâteaux sont communement arrangés parallèlement les uns aux autres, & parallèlement à la plus grande des faces de la ruche, si la ruche a des faces, c'est-à-dire, si son contour n'est pas courbe comme l'est celui des ruches coniques. Il doit rester un intervalle entre deux gâteaux, une rue qui permette aux abeilles d'aller visiter les alvéoles de l'un & de l'autre gâteau. Ces rues n'ont ordinairement que la largeur qui suffit pour laisser passer deux abeilles à la fois. Chaque gâteau ne tient souvent

au haut

au haut de la ruche, & même au haut de celles dont le dessus est plat, que par une espèce de pied qui a peu d'étendue. Quand les abeilles commencent un second gâteau dans une de ces dernières ruches, elles l'attachent souvent au bout opposé à celui où l'autre gâteau est assujéti. Il suit de ce que nous venons de dire, que ce second gâteau doit être construit parallele au premier, & qu'il ne doit rester entr'eux qu'un certain intervalle. Les abeilles qui ont jetté les fondemens du dernier, malgré la distance qu'il y a entre l'endroit où elles l'ont collé, & l'endroit où tient le premier, ont donc jugé que lorsqu'il seroit fini, il se trouveroit placé par rapport à l'autre, comme il convient qu'il le soit. Il leur arrive pourtant de se tromper, & c'est encore un de ces faits qui semblent prouver qu'elles jugent. Quelquefois l'attache du nouveau gâteau a été posée sur une ligne tellement éloignée de la ligne où est l'attache de l'autre, qu'il y auroit un trop grand intervalle entre le premier & le second gâteau, si celui-ci étoit construit parallele à l'autre. Pour regagner une partie du vuide qui naît de sa mauvaise position, les abeilles le conduisent obliquement. A mesure qu'elles l'étendent, elles lui donnent une inclination qui le rapproche de l'autre. La position du second gâteau a été quelquefois si mal choisie, que le vuide qui reste d'un côté entre les deux gâteaux, ne paroît pas supportable aux abeilles. Alors elles en construisent un troisième entre ceux-ci, mais qui a toujours peu d'étendue, par rapport aux deux premiers : elles le terminent dans l'endroit où les deux autres ne laissent entr'eux qu'un intervalle qui y peut être sans inconvenient. Elles font plus quelquefois, elles remplissent certains espaces de gâteaux tous paralleles entr'eux, mais inclinés ou même perpendiculaires aux premiers faits*.

* Pl. 21. fig.

Mais, comme nous l'avons dit, les gâteaux sont pour 3 & 4.

l'ordinaire paralleles les uns aux autres. Ils laissent entr'eux des espèces de rues. Les abeilles auroient souvent trop de chemin à faire, si pour parvenir entre deux gâteaux jusque vers leur milieu, il falloit toujours passer par les bouts des rues. Pour abréger le chemin, quand elles construisent un grand gâteau, elles sçavent y réserver une ou plusieurs ouvertures à peu près rondes. Ce sont de grandes portes toujours ouvertes, & qui leur permettent d'arriver plutôt entre les gâteaux, & d'en sortir. Des gâteaux souvent longs de plus de 18 à 20 pouces, & larges de 12 ou 15, comme il y en a dans certaines ruches, contiennent un nombre de cellules bien considérable. Leurs contours sont curvilignes; mais ne prenons d'un gâteau qu'une portion rectangle longue d'environ 15 pouces, & large de plus de 10. Il est aisé de calculer qu'elle sera composée de plus de 9000 cellules, comme nous l'avons déjà dit.

Quoique les cellules soient formées de feuilles de cire extrêmement minces, les gâteaux deviennent des pièces pesantes lorsqu'ils sont bien pleins de miel. Leur propre poids pourroit rompre les attaches qui les tiennent suspendus au haut de la ruche. Les abeilles sçavent aussi les assujettir en divers autres endroits contre ses parois; & elles multiplient les attaches autant qu'elles en trouvent la facilité. Dans les ruches vitrées, les gâteaux extérieurs sont souvent soutenus par de petites masses de cire quelquefois cellulaires, collées par un de leurs bouts à un des carreaux de verre, & par l'autre au gâteau. Les gâteaux intérieurs sont aussi quelquefois attachés les uns aux autres. Celui qui se trouve immédiatement après un gâteau extérieur, est attaché à celui-ci; ainsi les soutiens des gâteaux extérieurs servent à maintenir les autres. La prévoyance de ceux qui préparent des ruches pour y

loger des abeilles, les engage à y disposer de petits bâtons en croix, qui par la suite servent de supports aux gâteaux qui y sont construits; ces supports les mettent hors de risque de tomber, & épargnent du travail aux mouches.

Nous avons vû les abeilles occupées à construire & à polir des cellules, nous les avons vû en composer de grands gâteaux, sans avoir rien dit encore de la matière dont elles les construisent, sans avoir dit encore comment elles font la cire même; c'est-à-dire, sans avoir expliqué en quoi cette cire brute qu'elles ramassent sur les fleurs diffère de la vraie cire, & comment elles la convertissent en véritable cire. Nous n'avons pas même dit où chaque abeille prend la cire dans l'instant où elle veut la mettre en œuvre pour en faire une portion de cellule. Ce dernier fait me paroît avoir été ignoré par ceux qui ont traité des abeilles; & ils ne nous ont aucunement appris à quoi il falloit s'en tenir sur la conversion de la cire brute en véritable cire, ce qui est cependant une question curieuse & importante à éclaircir, non-seulement par rapport à l'Histoire des abeilles, mais même par rapport à la Physique.

Ces deux petites pelottes dont sont souvent chargées les deux dernières jambes des abeilles qui reviennent de la campagne, ont été prises sur les fleurs, ainsi que nous l'avons expliqué dans le sixième Mémoire. Elles ne sont autre chose que des amas de poussières d'étamines. C'est ce que nous avons appelé de la cire brute ou de la matière à cire. On pourroit néanmoins douter si ces poussières d'étamines ne sont pas actuellement de la cire proprement dite. Certaines parties des plantes & des arbres donnent de la résine toute faite; les mêmes parties ou d'autres parties de différents arbres, donnent de la gomme telle

que nous l'employons. Enfin, nous connoissons à présent un arbrisseau commun au Mississipi, des grains duquel on retire une sorte de cire au moyen de l'eau bouillante. Ne pourroit-il pas se faire que d'autres parties des plantes, que leurs fleurs donnaissent de la cire telle que celle que nous brûlons journellement, que les abeilles ne fussent chargées que du soin de l'y ramasser! Il seroit assés naturel de penser que cela est ainsi. Mais quand on vient à examiner ces petits grains que les abeilles ont enlevés aux étamines des fleurs, on reconnoît aisément qu'ils ne sont point du tout de la cire, ils ne sont que la matière dont elles la font.

En attendant que nous apprenions le moyen d'avoir assés de cette cire brute pour fournir à des essais un peu en grand, nous nous contenterons de faire remarquer qu'il est très-facile d'en avoir pour des essais en petit. Dans les jours où les abeilles vont à la campagne, on n'a qu'à se tenir le matin auprès d'une ruche, & prendre celles qu'on y voit arriver chargées. Si on n'est pas assés aguerrri avec elles pour oser les saisir avec une pince, si on craint trop leurs piquûres, il y a un autre moyen de leur enlever leur récolte avec moins de risque. On n'a qu'à tenir à la main un petit bâton frotté de glu. Dès qu'une abeille se sera posée sur le devant de la ruche, ou qu'elle y marchera, on s'en rendra maître si on la touche avec le petit bâton. On lui ôtera ses deux boules si elle les a encore, & si elle les a laissé tomber sur le devant de la ruche, ce qui arrive assés souvent en pareil cas, on les y ramassera. Quand on se sera fourni ainsi d'un certain nombre de pelottes de cire brute, il sera facile de faire les expériences propres à montrer qu'elles ne sont point encore de la cire.

La plus simple de toutes, & celle qui s'offre la première, est de pestir entre le pouce & l'index une de ces petites

boules, de lui faire changer de figure en la pestriissant, & sur-tout de la réduire à une lame platte. En pareil cas, la cire ordinaire se ramollit, & devient flexible comme une pâte; quelque figure qu'on lui fasse prendre, ses parties restent continues; en un mot, la cire alors est ductile, & la petite boule ne l'est pas, elle ne se ramollit point entre les doigts, elle s'y brise souvent: on reconnoît toujours à la vûe simple, & encore mieux à la loupe, que la petite masse n'est qu'un assemblage de grains, dont chacun, malgré les pressions réitérées par des doigts chauds, a conservé sa figure. S'ils tiennent les uns contre les autres, ce n'est que par un peu d'humidité restée sur leur surface.

Pour sçavoir ce que peut sur cette matière une chaleur plus forte que celle des doigts, on mettra une petite pelotte dans une cuillier d'argent qu'on posera sur de la cendre chaude, ou sur un charbon peu ardent. Si la petite boule étoit de cire, dans un instant elle y deviendrait coulante, au lieu que la petite boule de cire brute conserve sa figure; elle jette de la fumée, elle se dessèche & se réduit en charbon.

On peut faire au feu une autre expérience, qui prouvera aussi décisivement que la cire brute n'a pas encore les propriétés de la véritable cire. On en formera un petit corps long, une espèce de filet, dont on présentera un des bouts à la flamme d'une bougie. Ce fil de cire brute s'y allumera & brûlera comme feroit un brin de bois sec, & plus chargé de matière huileuse que du bois ordinaire; mais il ne se fondra pas, comme se fondroit sans brûler, un petit rouleau de cire.

Cette matière éprouvée à l'eau, comme éprouvée au feu, paroîtra encore différente de la cire. Si on en jette dans l'eau, elle tombera & restera au fond, au lieu que de la cire remonteroit & resteroit à la surface. Qu'on ne

soupçonne pas que, quoique cette matière paroisse plus pésante spécifiquement que la cire, elle ne l'est pas réellement. Qu'on ne s'imagine pas que son excès de pésanteur doive être attribué à l'humidité dont elle étoit pénétrée lorsqu'elle tenoit à la plante, humidité qu'elle conserve encore lorsque l'abeille la transporte. J'ai gardé de cette cire brute pendant plusieurs années, & j'en ai eu qui a passé un hyver entier sur la cheminée d'un cabinet où il y avoit continuellement du feu; le temps & le lieu eussent dû suffire à la dessécher parfaitement; néanmoins quand j'ai jetté dans l'eau cette matière si bien desséchée, elle a été à fond.

Il s'ensuit donc que les abeilles donnent quelque préparation à la cire brute qui la rend de véritable cire. Mais en quoi consiste cette préparation? Ne leur suffit-il point de la pestir, ou plutôt de la broyer en quelque sorte? On peut soupçonner que chacun de ces petits grains qui ont été enlevés à la plante, sont des espèces de petits sacs membraneux, dont l'intérieur est rempli de cire. On peut soupçonner qu'il n'y a qu'à briser les enveloppes pour avoir la cire qu'elles couvrent. Mais j'ai eu beau pestir, j'ai eu beau broyer même cette matière, soit dans des cuilliers d'argent avec un manche de couteau de porcelaine, soit sur du verre, je ne lui ai donné aucune des qualités qui lui manquoient pour être de la cire. Après des broyements réitérés, elle n'est devenue ni plus ductile ni plus fusible qu'elle l'étoit auparavant.

Puisqu'il ne suffit pas aux abeilles de pestir la cire brute, on peut croire qu'elles y ajoutent quelque matière, ou plutôt quelque liqueur. M.^{rs} Maraldi & Swammerdam, l'ont pensé ainsi. Comme le miel est ce que les abeilles ont le plus à leur disposition, il étoit assez naturel de soupçonner qu'elles en méloient avec la cire brute; mais

ç'a été inutilement encore que j'ai broyé de cette cire imparfaite après l'avoir humectée de miel; son état n'en a pas paru changé.

Swammerdam a eu un autre soupçon qui est ingénieux. Il a penié que la liqueur venimeuse dont les abeilles ont une assés grosse vessie toute pleine, ne leur avoit pas été simplement accordée pour empoisonner les blessûres qu'elles font; que peut-être les abeilles humectoient avec cette liqueur la matière qu'elles avoient ramassée sur les plantes, & qu'elle pouvoit avoir une efficacité propre à changer cette matière en véritable cire. Il a cru même avoir fait quelques expériences favorables à cette idée, & qui lui avoient fait naître le desir de ramasser plus de liqueur venimeuse pour répéter plus en grand les mêmes expériences. Celles que j'ai tentées ne me disposent pas à croire qu'il eût été content du succès. Après tout, les gros bourdons velus, & beaucoup d'espèces d'abeilles qui ne font pas de véritable cire, ont, comme les abeilles, des vessies pleines d'un semblable venin. Les guêpes & les frêlons sont bien pourvus de ce venin, quoiqu'ils ne fassent que du papier.

Ce seroit assurément une découverte curieuse & peut-être même utile, que celle d'une manipulation ou d'un procédé simple qui transformeroit la cire brute en vraye cire. Celle que les abeilles nous ramassent ne nous coûte rien; elles sont des ouvrières que nous n'avons pas la peine de nourrir; mais nous n'avons pas à beaucoup près, assés de ces ouvrières, & il s'en faut bien qu'elles nous procurent toute la cire que nous pourrions consommer. La quantité de poussières d'étamines qu'elles ramassent à la campagne, n'est rien en comparaison de la quantité qu'elles y laissent perdre. Si nous sçavions faire de la cire avec ces poussières, peut-être trouveroit-on des moyens d'en recueillir

beaucoup à peu de frais; peut-être trouveroit-on les moyens de mettre les enfants de la campagne en état de faire cette sorte de récolte. La culture du safran est chere, & on n'est point effrayé par la peine de couper les filets de ses fleurs, de son pistile. En l'isle de Candie, on fait la récolte du ladanum avec des fouets de cuir *, des lanières dont on fouette dans la saison convenable & pendant la plus grande chaleur du jour; les arbrisseaux qui fournissent cette gomme résineuse. Il seroit peut-être moins long qu'on ne se l'imagine, de ramasser beaucoup de poussières d'étamines, avec de gros pinceaux, ou même avec des peaux qu'on feroit passer sur les fleurs dont une prairie est émaillée, ou sur celles d'un champ de bled noir. Il y a des arbres & des arbrustes qui pourroient en fournir beaucoup. On entrevoit donc des moyens de parvenir à faire à peu de frais, des récoltes de poussières d'étamines; au moins ne semble-t-il pas qu'on en dût désespérer. Je voudrois bien qu'on pût autant se promettre de trouver le moyen de convertir ces étamines en cire. Je n'ai pas fait à beaucoup près toutes les tentatives qui peuvent être faites pour y parvenir; j'en indiquerai quelques-unes qui peuvent inviter à en faire beaucoup d'autres.

Dans le Mémoire que M. Geoffroy a publié sur la figure de ces poussières, & sur leurs usages, par rapport à la fécondation des graines des plantes, il dit *: *que ces petits grains ne se dissolvent ni dans l'eau, ni dans l'huile d'olive, ni dans l'esprit de térébenthine, ni dans l'esprit de vin, pas même à l'aide du feu; que les trois dernières li- queurs en tirent bien quelque teinture, mais sans changer, ou très-peu, la figure des grains.* Il ajoute un peu après, que quelques-uns ont prétendu que ces grains n'étoient que des particules de cire ou de résine; que pour voir ce qui en étoit, il les a fait bouillir dans l'eau où ils ne se sont point fondus. M. Geoffroy croit que ces poussières

* Voyage de
M.^r Tourné-
fort, Lettre 2.

* Mémoires
de l'Acadé-
mie 1711.
Page 216.

poussières contiennent une matière huileuse, que celles des lys la laissent sur le papier dans lequel on les renferme.

Les teintures que l'eau, l'esprit de térébenthine & l'esprit de vin tirent des poussières des étamines, & sur tout celle qu'en tire l'esprit de vin, quoique légères, me parurent mériter d'être examinées; & M. Geoffroy l'eût jugé comme moi, s'il eût eu à considérer ces poussières dans le point de vûe où je devois les regarder, comme étant la matière première de la cire. Dans trois tubes de verre, dont chacun avoit intérieurement environ 9 lignes de diametre, & dont la hauteur étoit de près de 6 pouces, je mis une quantité à peu près égale de cire brute que je ne pesai pas; je me contentai de remarquer qu'elle s'élevoit environ six lignes au-dessus du fond du vase. Un des tubes fut rempli d'eau, l'autre d'esprit de térébenthine, & le troisième le fut d'esprit de vin. La cire brute a été tenue pendant plus de trois mois dans chacune de ces liqueurs; mais la liqueur de chaque tube a été renouvelée plusieurs fois. Dans les premiers jours pourtant, comme on l'imagine assés, l'esprit de vin & l'esprit de térébenthine ont plus extrait de la cire brute que dans tout le reste du temps. Il n'en a pas été tout-à-fait de même de l'eau.

Les poussières des étamines ont donné à l'eau une couleur brune assés foncée. Il s'est bientôt formé sur toute sa surface un champignon de moisissûre d'une ligne ou deux d'épaisseur. Le premier champignon ayant été ôté, il s'en est fait un autre à sa place, & il y en a paru de même cinq de suite. L'eau avoit aussi une odeur qui tenoit du moisi, & qui étoit plus désagréable, elle approchoit de celle des plantes pourries. Il semble que ces poussières qui étoient de petites parties de plantes, auroient dû se pourrir dans l'eau en un temps moins long que celui pendant lequel elles y avoient été tenues. Cependant quand

j'ai observé au microscope de celles que j'ai tirées de dessous l'eau qui les avoit couvertes pendant plus de trois mois, je leur ai trouvé la figure qu'elles avoient quand elles y avoient été mises. Il n'est pas aussi singulier que celles qui ont demeuré pendant un pareil temps dans l'esprit de vin & dans celui de térébenthine, ayent conservé de même leur première figure.

La quantité que j'avois de chaque liqueur qui avoit agi sur les poussières des étamines, étoit petite; aussi ne devois-je pas m'attendre que chacune de ces liqueurs après s'être évaporée, me laisseroit une quantité de résidence solide, bien considérable. Une cuillier d'argent me parut donc un assez grand vaisseau, & convenable pour faire l'évaporation. D'abord j'en remplis une de l'eau la plus colorée, & je mis la cuillier sur des charbons allumés. Afin pourtant d'avoir plus de résidence, je versois de nouvelle eau colorée dans la cuillier avant que l'évaporation de celle qu'elle avoit, fût toute faite. J'eus ainsi la résidence d'environ trois bonnes cuillerées d'eau. Cette résidence étoit brune, & avoit l'espèce de ténacité propre à une gomme; en un mot, elle me parut une véritable gomme. Après l'avoir rendue dure & sèche, il me fut aisé de la ramollir & de la dissoudre entièrement dans l'eau que je versai dessus.

J'essayai l'esprit de térébenthine, comme j'avois fait l'eau, sans espérer néanmoins d'en avoir une résidence aussi pure. Je m'attendois, comme il arriva, que la résine que cette liqueur pourroit laisser, ne me permettroit pas de distinguer dans le composé ce qui avoit appartenu à la cire brute, de ce qui avoit été laissé par la liqueur résineuse. Au reste, l'esprit de térébenthine peut peu sur la cire brute; celle que j'ai fait bouillir dans cette liqueur, loin de s'y ramollir, a paru s'y durcir.

Je me promis davantage de l'essai qu'il me restoit à

faire de l'esprit de vin, car par lui-même l'esprit de vin ne pouvoit rien laisser de solide sur la cuillier. Celle qui fut mise sur les charbons, fut remplie trois fois de l'esprit qui avoit pris le plus de teinture. Lorsqu'il fut évaporé en grande partie, la liqueur qui resta dans la cuillier fut épaissée, jaune & trouble, & répandoit une odeur qui me parut être celle de la cire; elle le parut de même à plusieurs personnes à qui je la fis sentir. Enfin, lorsque j'eus poussé l'évaporation jusques à siccité, la cuillier se trouva enduite d'une couche de matière jaune qui avoit une odeur de cire si forte, qu'on ne pouvoit la méconnoître. Il paroissoit donc que l'esprit de vin avoit extrait des poussières des étamines, de la cire qu'il y avoit trouvée toute faite, ou au moins, qu'il en avoit extrait la matière à laquelle la cire doit son odeur.

Il me resta pourtant un scrupule sur l'expérience dont je viens de parler. La cire brute qui y avoit été employée, avoit été prise dans des cellules d'abeilles; peut-être n'en avoit-elle pas été tirée avec assez de précaution; quelques parcelles de véritable cire avoient peut-être été détachées, & l'odeur que donnoit la résidende de la dissolution, pouvoit être dûe à ces parcelles. Pour faire une expérience qui ne me laissât pas une inquiétude pareille, je fis prendre à des abeilles les pelottes de cire brute qu'elles rapportoient à leur ruche. Après en avoir ramassé un volume égal à celui de quatre à cinq gros pois, je mis les pelottes dans un tube avec de l'esprit de vin. En 24 heures elles lui donnerent une forte teinture, qui le devint encore davantage lorsque j'eus échauffé le tube jusques à faire bouillir la liqueur. Je fis évaporer cette dernière dissolution, comme j'avois fait évaporer la première, dans une cuillier d'argent; j'eus bientôt une liqueur jaunâtre & trouble qui sentoit la cire. Quand l'évaporation eut été poussée jusques à siccité,

il resta au fond de la cuillier une affés bonne quantité d'une matière jaunâtre, qui, dès qu'elle fut refroidie, eut la consistance de la cire, & qui, comme la cire, pouvoit reprendre de la liquidité lorsque je la chauffois. Ayant vû ensuite que cette matière qui avoit l'odeur de cire, se laissoit pestrir entre mes doigts, je la crus de véritable cire; mais bientôt je reconnus qu'elle n'étoit pas de la cire pure & parfaite. Je mis dans ma bouche la petite boule que j'en avois faite en la pestrissant, elle s'y fondit, comme s'y seroit fondu un grain de cachou, ou comme s'y seroit fondu un morceau de quelque tablette, dont le sucre auroit fait la base: elle avoit aussi un goût sucré. L'odeur de cette matière ne me permettoit pourtant pas de douter qu'elle ne contînt de la cire; mais cette cire étoit mêlée avec une autre matière, & l'esprit de vin les avoit extraites toutes deux en même temps. Elle étoit mêlée avec des sels plus aisés à humecter que le sucre, c'est de quoi j'eus bientôt la preuve. Je fis durcir sur le feu celle qui étoit dans la cuillier, au point de résister au frottement de l'ongle lorsqu'elle étoit froide. Cette matière si dure ne fut pas une heure à s'imbiber de l'humidité de l'air. En moins d'une heure sa surface fut affés gluante pour s'attacher au doigt qui la touchoit. Ne pourroit-on pas regarder cette matière comme une espèce de savon de cire? Il paroît donc que si l'esprit de vin tire des poussières des étamines, de la cire, qu'il la tire en petite quantité & mêlée avec des sels qui s'humectent aisément à l'air. L'odeur de la matière que l'esprit de vin avoit extraite de la cire brute, nous prouve décisivement que cette matière contenoit de la cire, ou au moins le principe auquel la cire doit son odeur, & par conséquent, qu'un des principes de la cire est actuellement dans les poussières des étamines. Peut-être la cire y est-elle toute faite, & qu'il ne nous manque

qu'un dissolvant pour l'en pouvoir extraire ; car nous ne connoissons point encore de véritable dissolvant de la cire. L'esprit de vin avoit tiré de nos poussières tout ce qu'il eût tiré de la cire qui nous est mieux connue pour cire. J'ai cru autrefois que l'esprit de vin se chargeoit de toute la substance de la cire, de tout ce qui entre dans sa composition ; mais des expériences auxquelles les précédentes m'ont conduit, m'ont appris le contraire. J'ai mis une chopine de vin sur une demi-livre de cire jaune divisée en lames minces. Au bout de deux jours l'esprit de vin a pris une belle teinture jaune. J'ai fait évaporer de cet esprit de vin dans une cuillier tenue sur quelques charbons allumés, comme j'avois fait évaporer l'esprit de vin chargé de la teinture qu'il avoit prise sur les poussières des étamines. J'avois cru que l'esprit de vin qui avoit agi sur de véritable cire, auroit laissé de la cire au fond de la cuillier, il n'y a laissé qu'une matière, qui avec l'odeur de cire, n'avoit que la consistance du beurre, & qui pouvoit être dissoute par l'eau. J'ai fait depuis plusieurs expériences plus en grand sur les dissolutions de cire par l'esprit de vin ; mais je me réserve à en parler dans un autre ouvrage, de crainte d'allonger encore un article déjà trop long. Je dirai seulement qu'il paroît que la matière que l'esprit de vin extrait de la véritable cire, est semblable à celle qu'il extrait des poussières des étamines.

Je rapporterai pourtant encore une expérience que j'ai faite avec l'esprit de vin tenu sur de véritable cire, mais sur de la cire qui n'avoit jamais été fondue. Je brisai un gâteau de cire, nouvellement construit par les abeilles, & dans les cellules duquel il n'y avoit jamais eu de miel. Cette cire étoit très-blanche & très-sèche. Je la fis entrer par fragments dans un gros tube où je versai de l'esprit de vin ; & afin que cette liqueur en tirât plus vite ce qu'il lui

étoit possible d'en tirer, je la fis chauffer & même bouillir pendant plus d'un quart d'heure. L'esprit de vin fut ensuite versé dans une cuillier d'argent qui fut posée sur des charbons allumés. Quand il se fut évaporé en grande partie, quand il ne resta plus au fond de la cuillier qu'une liqueur aussi épaisse qu'un sirop, je la sentis, & je ne lui trouvai qu'une légère odeur de cire; je la goûtai ensuite, & je lui trouvai précisément le goût d'un sirop de sucre. Ce sirop fut remis sur le feu & épaissi à tel point, que lorsqu'il étoit refroidi, il étoit dur & très-dur. Cependant lorsqu'il eut été exposé à l'air, il s'humecta; mais au bout de deux jours il devint grainé, & se rendurcit de nouveau. Il avoit le goût & la dureté du plus beau sucre. On doit être porté à regarder cette espèce de sucre comme du miel qui étoit resté dans la cire.

Tout ce que nous voulons conclure de cette expérience, c'est qu'il reste dans la cire vierge des abeilles, dans celle qui n'a pas été fondue, une espèce de sel sucré analogue à celui que l'esprit de vin tire des poussières des étamines. Ce sera un miel si l'on veut. Quoi qu'il en soit, cette observation a servi à m'expliquer un fait qui m'avoit embarrassé. Il m'est arrivé quelquefois de tirer de l'eau froide des gâteaux de cire qui s'y étoient sensiblement ramollis; l'eau cependant ne peut que durcir la cire ordinaire. Mais je pense à présent que la cire de ces gâteaux contenoit de ce sel, ou ce miel que l'esprit de vin en peut extraire; & que l'eau qui peut dissoudre ce sel ou ce miel, peut par là amollir le gâteau.

Au reste, quoique les principes qui doivent composer la cire soient certainement contenus dans les poussières des étamines, ils peuvent n'y être pas actuellement réunis & combinés, comme ils le sont dans la cire parfaite. Une observation de M. Bernard de Jussieu, semble prouver

qu'ils y sont séparés. Il a étudié au microscope les poussières des étamines d'un grand nombre d'espèces de fleurs en croix, comme des moutardes, des roquettes, &c; il a étudié, dis-je, ces poussières pendant qu'elles étoient dans l'eau où il les avoit mises. Il a observé que ces petits grains s'y gonfloient de plus en plus, & cela jusques à se crever. Dans l'instant où chaque grain se crévoit, il en sortoit un jet de liqueur qui nageoit sur l'eau sans se mêler avec elle, & qui par conséquent, devoit être une liqueur huileuse. Il a répété la même expérience avec le même succès sur les poussières de plantes de plusieurs classes différentes.

Mais pour dire le vrai, j'ai été dégoûté de poursuivre les expériences propres à nous apprendre, s'il est possible, de parvenir à tirer de véritable cire de la cire brute, ou de convertir la cire brute en vraie cire, dès que les moyens auxquels les abeilles sont obligées d'avoir recours pour cette opération, m'ont été connus, & dès que des calculs & des observations m'ont eu prouvé que les abeilles même ne font que très-peu de vraie cire avec beaucoup de cire brute. J'ai jugé alors que cette opération n'étoit pas aussi simple que Swammerdam & M. Maraldi sembloient l'avoir pensé, & qu'il étoit assés naturel de la croire. J'ai connu qu'il ne suffiroit pas aux abeilles de pestir la cire brute entre leurs pattes après l'avoir humectée de quelque liqueur. C'est dans le corps même des abeilles que la cire brute doit être travaillée; c'est-là qu'est le laboratoire où se fait la véritable conversion ou extraction. Quelques Auteurs qui ont parlé des abeilles, l'ont soupçonné, & je crois être en état de le démontrer incontestablement. C'est dans le second estomach *, & peut-être dans les intestins * des

* Pl. 30. fig.
9, 10, 11 &
12. e.

* i.

abeilles, que la cire brute est altérée, digérée & convertie en véritable cire, ou c'est-là que la véritable cire en est extraite. Or dès qu'on sçait le lieu où se fait cette opération,

on est bien tenté de croire qu'il ne nous est pas plus aisé de parvenir à faire de vraie cire avec les étamines des fleurs, qu'il nous l'est de faire du chyle avec les différentes substances, soit animales, soit végétales, avec lesquelles notre estomach & nos intestins en font journellement.

Il y a long-temps qu'on a pensé que les abeilles ne vivoient pas seulement de miel, qu'elles mangeoient la cire brute. Ce sentiment a été reçu presque généralement par ceux qui ont eu beaucoup de ces mouches, dans la vûe de profiter des fruits de leurs travaux. Aussi dans divers pays, comme la Hollande, la Flandre, le Brabant, &c. la cire brute est appelée le pain des abeilles. Cemet même a paru digne d'un nom plus noble aux Auteurs de divers traités sur ces mouches; ils ont cru qu'il méritoit celui du mets que les Poëtes ont fait servir sur la table de leurs Dieux. Ils ne l'appellent que l'ambroisie; & pour que les abeilles soient traitées en tout comme ces mêmes Dieux, ils veulent que le miel soit du nectar. Les anciens ont donné d'autres noms à la cire brute, rapportés par Pline, quelques-uns, dit-il, l'appellent *erithacé*, d'autres lui ont donné le nom de *sandarac*, & d'autres celui de *cerinthé*. Il adjoute ensuite que les abeilles s'en nourrissent pendant qu'elles travaillent. Le sentiment, au reste, qui veut que les abeilles prennent un aliment solide, pouvoit très-bien être du nombre de tant d'autres sur ces mêmes mouches, qui ont été reçus, & qui se sont perpétués sans assés d'examen. Swammerdam après l'avoir discuté, a prétendu qu'il étoit contre toute vraisemblance que les abeilles prissent une nourriture aussi solide que l'est la cire brute. Il avoit reconnu par plusieurs observations qu'elle n'est qu'un amas de petits grains, le plus souvent de figure sphérique, & qu'il est difficile de leur faire perdre. Quelque petits que soient ces grains, leur diametre lui a paru surpasser

surpasser beaucoup celui de l'ouverture du bout de la trompe. Il a pensé, ce qui paroît très-vrai, que cette ouverture, contre l'existence de laquelle nous avons rapporté de fortes preuves, ne pouvoit donner passage qu'à une liqueur. Il a donc cru que des raisons auxquelles on ne pouvoit opposer rien de vraisemblable, établissoient qu'il étoit impossible que les abeilles se nourrissent de cire brute. Il est certain aussi, qu'il seroit impossible qu'elles la fissent passer par l'ouverture qu'il prétendoit être au bout de leur trompe. Mais il reste encore possible que les abeilles prennent cet aliment solide, dès qu'il est prouvé qu'elles ont une bouche. Nous avons fait connoître cette bouche * dans le sixième Mémoire, & nous avons dit qu'il étoit très-important de la connoître, si on vouloit sçavoir l'histoire des abeilles. Nous y avons fait voir que son ouverture est assez considérable pour recevoir les substances solides qui doivent être conduites dans l'intérieur de l'abeille. Cette bouche est placée au bout de la tête à la partie supérieure de la trompe. Non-seulement nous avons déterminé sa position, & avons donné une idée de sa grandeur & de sa figure, nous avons appris de plus les moyens qui peuvent mettre en état de la voir quand on le veut; il suffit donc à présent qu'on se rappelle qu'elle est aussi bien placée qu'une bouche d'insecte peut l'être, qu'elle se trouve immédiatement au-dessous des dents, & que son ouverture est assez considérable.

* Pl. 28. fig.
4, 7 & 10.

Ce qui m'a conduit à chercher cette bouche & à la découvrir, c'est qu'après avoir jugé qu'elle étoit absolument nécessaire aux abeilles, je les ai vûes souvent dans des opérations qui prouvoient incontestablement qu'elles l'avoient. Pendant que j'en examinois qui rentroient & qui sortoient d'une ruche où je les avois nouvellement établies, j'en remarquai une qui arrivoit chargée de deux

boules de cire brute; elle se posa un peu à l'écart sur l'appui de la ruche; elle s'y tint tranquille, & si tranquille qu'elle ne fut point déterminée à changer de place lorsque, pour l'observer de plus près, je me mis à genoux, & que j'approchai d'elle une loupe, au travers de laquelle je croyois mieux distinguer à quoi aboutissoient des mouvements de tête qu'elle avoit réitérés plusieurs fois. Je vis très distinctement qu'il y avoit des moments où elle se contournoit autant qu'il étoit nécessaire, pour prendre avec ses deux dents une petite portion d'une de ses boules de cire brute. Elle se redressoit ensuite, & les dents agissoient l'une contre l'autre pour broyer la matière qu'elles avoient emportée. D'instinct en instinct cette portion de matière sembloit diminuer de volume entre les dents qui la mâchoient, & bientôt elle disparoissoit totalement. Alors les dents ne tardoient pas à aller détacher une autre petite portion de la même pelote, qu'elles mâchoient comme elles avoient fait la première. Ces opérations furent répétées pendant plus d'un demi-quart d'heure, au bout duquel il ne resta rien de la pelote de cire; elle avoit été entièrement mangée. A mesure que les dents en avoient suffisamment broyé une partie, la langue* dont nous avons déterminé ailleurs la figure & la position, étoit à portée de la saisir, & la saisissoit pour la conduire dans la bouche. Si j'avois ignoré que cette bouche étoit au-dessous des dents, tout ce que je viens de rapporter me l'auroit prouvé suffisamment; car que pouvoit devenir la matière broyée par les dents, si elle n'entroit pas dans un trou destiné à la recevoir? D'ailleurs la trompe, comme trompe, ne contribuoit en rien à faire disparaître la matière qui avoit été broyée: elle étoit dans l'inaction la plus parfaite, pliée & ramenée contre la face postérieure de la tête, comme elle l'est dans tous les temps où elle ne doit point agir.

* Pl. 28. fig.
4, 7, 8, 9, 10
& 11. 4.

Ce que j'ai vû faire à la mouche dont je viens de parler, je l'ai vû faire à beaucoup d'autres mouches que d'autres circonstances favorables m'ont permis d'observer à mon aise. Mais il est plus ordinaire que l'abeille entre dans la ruche chargée de ses deux pelotes de cire brute. Elle marche sur les gâteaux en battant des aîles; lorsqu'elle s'arrête quelque part, lorsqu'elle se fixe, elle ne cesse pas pour cela d'agiter ses aîles. Elle semble par ces mouvements, & le bruit qu'ils produisent, inviter ses compagnes à la venir trouver. On en voit bientôt trois ou quatre qui s'arrangent autour d'elle, & qui travaillent officieusement à la décharger de ses fardeaux. Ce que nous venons de dire, apprend assés à quoi tendent les bons offices qu'elles lui rendent. Chacune prend entre ses dents sa petite portion d'une des pelotes. Après l'avoir prise, elle ne tarde guères à en venir reprendre une seconde, & même une troisième fois, si d'autres abeilles ne se sont pas présentées pour en avoir leur part. En un mot, les deux pelotes qui chargent les jambes postérieures de l'abeille, sont souvent bientôt enlevées & mangées par ses compagnes, & cela, sur-tout dans les temps du fort du travail, dans les temps où les mouches sont pressées de meubler de gâteaux, un logement où elles sont nouvellement établies.

Enfin, si on veut encore avoir une autre démonstration pour se convaincre que les abeilles ne se contentent pas de mâcher la cire brute, on la trouvera dans leur intérieur. Qu'on ouvre leur estomach & leurs intestins, on les verra souvent remplis de cette matière; les grains y auront souvent leur première figure, & si on les considère au microscope, ils y paroîtront tels qu'y paroissent les poussières des étamines.

Dans les ruches bien fournies de gâteaux de cire, que les abeilles ne sont pas pressées d'aggrandir, & lorsque la

récolte de cire brute, est si facile & si abondante qu'il en vient plus à la ruche qu'il n'y en peut être consumé, la mouche qui arrive avec les deux pelotes de cette matière, attendroit long-temps avant que de trouver des compagnes qui vinssent les lui ôter. Toutes en sont gorgées : celle qui en rapporte, s'en est aussi apparemment rassasiée à la campagne, mais elle n'a garde de laisser perdre le fruit de son travail. Il vient des temps où il y a disette de poussières d'étamines ; & même dans les saisons les plus favorables, il y a des jours fâcheux où les mouches ne peuvent aller ramasser celles dont les fleurs sont chargées. Il leur convient d'avoir pour de pareils temps, de la cire brute en provision. Jusqu'ici nous n'avons parlé que de deux usages des alvéoles ; nous avons seulement dit, que les uns servent à loger les vers qui doivent devenir des mouches, & que les autres servent à contenir le miel. Nous devons dire à présent, que d'autres alvéoles sont employés à un troisième usage, à conserver la cire brute qui est mise en réserve. La mouche qui arrive chargée de deux lentilles de cette matière, dont ses compagnes n'ont pas actuellement besoin, s'accroche avec ses deux jambes antérieures contre le bord d'une cellule vuide, ou, plus exactement, d'une cellule dans laquelle il n'y a ni ver ni miel. Elle y fait entrer ensuite ses deux jambes postérieures, celles qui sont chargées des deux petites boules ; & c'est pour aider ses jambes à y entrer, qu'elle recourbe un peu son corps en dessous, qu'elle le rapproche de sa tête. Alors avec le bout de chacune de ses jambes du milieu, elle pousse vers le dedans de l'alvéole la lentille ou pelote de cire brute de chacune de ses grandes jambes. Les deux lentilles sont détachées dans l'instant, & tombent dans l'alvéole.

Souvent dès que l'abeille s'est dé faite de ses petits fardeaux, elle part, soit pour aller sur le champ s'occuper d'un

nouveau travail, soit pour se joindre aux mouches qui, par un repos nécessaire & mérité, se préparent des forces. Mais à peine les deux lentilles sont-elles tombées dans une cellule, qu'une autre mouche entre dans cette même cellule la tête la première; elle y reste quelquefois pendant un temps assez considérable. On ne voit pas ce qu'elle y fait; mais quand elle en est sortie, il est aisé de juger de ce qu'elle y a fait. Les deux lentilles sont alors réunies dans une même masse qui a été poussée jusqu'au fond de la cellule, qui y a été pressée, & dont la surface a été aplaniée de manière à être rendue parallèle à l'ouverture de l'alvéole.

Dès qu'il y a une fois deux pelotes de cire brute dans une cellule, il est décidé qu'elle doit être un petit magasin destiné à être rempli de pareille matière. Jusques à ce qu'elle le soit, des abeilles viennent les unes après les autres s'y décharger de leur récolte de cire brute, que d'autres mouches pestrifient, pressent & arrangent. Quelquefois la mouche même qui a apporté les deux pelotes, prend elle-même tous ces soins.

Chaque mouche paroît employer plus de temps qu'on ne croiroit qu'elle en devroit employer à arranger & à empiler deux petites pelotes de cire brute; car tout ce travail semble se réduire à étendre, à appliquer le peu de matière qu'elles contiennent, comme il convient qu'elle le soit, sur celle qui est déjà posée dans la cellule. Mais c'est que la mouche ne se contente pas de les placer comme elles le doivent être; avec ses dents elle les pestrit & les humecte en même temps, elle les imbibe d'une liqueur qui ne paroît être autre chose que du miel. Si on tire d'une cellule de la cire brute qui vient d'y être mise, elle est visiblement plus humide, plus liée, elle a plus de corps que n'en a la cire brute qu'on a ôtée à une des

jambes d'une abeille ; & si on la goûte, on lui trouve un goût de miel qui fait assés connoître la nature de la liqueur qui a été employée pour lui donner de la liaison. On pourroit croire que la liqueur dont la cire brute est imbibée, aide à la faire digérer, à la préparer à devenir de vraye cire ; mais quand je suis venu à examiner de celle qui avoit demeuré dans cette prétendue digestion pendant plus de six à sept mois, je ne lui ai pas plus trouvé les qualités de la vraye cire, que je les ai trouvées aux pelotes dont j'avois dépouillé les abeilles qui arrivoient à leur ruche. Je ne crois pourtant pas que ce soit sans aucune raison d'utilité que les abeilles imbibent de miel celles qu'elles veulent garder. J'y en vois même une ; le miel est aussi propre qu'aucune matière, à empêcher la corruption des corps qu'il couvre, je conçois donc que les poussières d'étamines bien enduites de miel, en sont moins exposées à fermenter, & moins en risque de moisir, ou peut-être de se trop dessécher.

Au reste, on trouve dans les ruches plusieurs gâteaux ; dont d'assés grandes portions n'ont que des cellules remplies de cette cire brute. On trouve aussi des cellules isolées qui en sont pleines. On en voit quelques-unes dispersées entre des cellules pleines de miel, ou entre des cellules dont chacune contient un ver. Les abeilles aiment apparemment à en trouver à portée dans le besoin.

Il a été assés prouvé par tout ce que nous avons rapporté ci-devant, que les abeilles mangent la cire brute ; mais il ne l'est pas encore, que c'est dans leur estomach & dans leurs intestins qu'elle devient de véritable cire. Elle pourroit n'y être portée que comme aliment, & n'en sortir que sous la forme d'un excrément inutile. Elles rejettent aussi par leur anus les fœces de celle dont les fucs ont été extraits pour leur nourriture, & apparemment aussi les fœces de celle qui a été convertie en vraye cire ; mais la

même ouverture qui lui a donné entrée lorsqu'elle étoit brute, est celle par laquelle elle sort propre à être mise en œuvre. C'est ce que mes ruches vitrées m'ont mis en état de voir, & ce qui n'a pu être observé par Swammerdam, qui ne connoissoit pas ces sortes de ruches, ni par M. Maraldi qui n'en avoit point à sa disposition de construites aussi favorablement pour un observateur, que le sont les miennes. J'ai été attentif à saisir les temps où des abeilles travailloient à faire des alvéoles qui touchoient le verre de quelqu'un des carreaux, ou qui en construisoient de très-proches du verre. Muni alors d'une loupe, & cherchant à observer quelque abeille occupée au travail dans le temps où il se faisoit moins tumultuairement, dans des instants où le carreau de verre qui me permettoit de voir l'abeille, empêchoit qu'elle ne me fût cachée par d'autres mouches qui ne pouvoient pas se placer entr'elle & le carreau ; alors, dis-je, j'ai vû que l'abeille qui bâtissoit une portion, soit du fond, soit d'un des pans d'un alvéole, ne se contentoit pas de faire agir ses deux dents l'une contre l'autre, ou plutôt contre la petite lame qui étoit entr'elles deux : elle me monroit au-dessous des dents une autre partie charnue & blancheâtre qui étoit dans un mouvement continuel & extrêmement vif ; qui étoit dardée en avant & retirée en arrière, comme l'est souvent la langue d'un serpent ou celle d'un lézard. Cette partie étoit aussi la langue de la mouche. C'est pour l'avoir vûe ainsi en action, que j'ai cherché à la trouver, & que je l'ai trouvée aux mouches que j'ai prises ; & cela, toutes les fois que je l'ai voulu.

La figure de cette langue de l'abeille en travail, varioit continuellement. Elle étoit tantôt plus aiguë, tantôt plus large, & plus aplatie, & tantôt concave & plus ou moins. Elle étoit quelquefois cachée en partie par une

liqueur moussueuse, & quelquefois par une espèce de bouillie. Cette bouillie étoit la cire que la langue aidait par ses divers mouvements, à sortir de la bouche, qu'elle conduisoit dans la place où elle devoit être mise pour que les dents la façonnassent. Après que l'abeille avoit fourni ce qu'elle pouvoit donner de cette matière, ce qui étoit fait en peu d'instants, elle partoît, & c'est à regret que je la voyois partir, sur-tout lorsque celle qui venoit sur le champ prendre sa place ne se mettoit pas dans une position où il me fût aussi aisé d'observer ce qui se passoit auprès des dents. C'est donc avec une espèce de pâte humide que les abeilles dégorgent, qu'elles composent leurs cellules; dès que cette pâte est sèche, & elle l'est dans un instant, elle est de la cire telle que notre cire ordinaire.

Quand on n'auroit pas vû aussi distinctement que je l'ai vû plusieurs fois, cette pâte sortir de la bouche de l'abeille, & poussée par sa langue, on auroit dû juger que la matière dont les cellules sont faites, étoit fournie par la bouche de la mouche. On a pu voir agir les dents de différentes abeilles occupées à bâtir, & on a pu remarquer que ces dents n'alloient prendre de la cire sur aucune partie du corps; que les jambes n'en avoient point alors. A la vérité, M. Maraldi a pensé que chacune de ces abeilles qui avoient part au travail successivement, arrivoit avec une petite portion de cire qu'elle tenoit entre ses dents. Mais M. Maraldi avoue de bonne foi que tout se passe avec tant de mouvements variés & précipités dans la construction des cellules, qu'on croit que tout est en confusion. Il y a donc apparence, qu'il n'a donné à chaque mouche un grain de cire entre les dents, que parce qu'il a cru nécessaire qu'elles l'eussent, ou parce qu'il a pris la cire qui étoit emportée par des mouches qui avoient été occupées à polir, les forment les cellules.

Les raclures, les coupeaux de cire qui viennent d'être détachés d'une cellule nouvellement construite, peuvent probablement servir à former une partie d'une autre cellule; & j'ai cru voir des abeilles occupées à les mettre en œuvre. Mais il me paroît certain qu'elles ne sçavent employer que la cire nouvelle, que celle qui, depuis qu'elle est cire, & qu'elle a paru au jour, n'a pas eu le temps de sécher parfaitement. Voici les faits qui me semblent décisifs sur cela. Dans tous les temps de l'année, excepté celui où les abeilles sont engourdies par le froid, si on leur offre du miel, elles vont le sucquer avec avidité. Elles aiment mieux profiter de celui qu'elles trouvent tout ramassé, & en grande quantité, que d'aller en chercher qui est dispersé dans les fleurs par gouttes infiniment petites. Mais si on leur offre des gâteaux de cire, même dans les temps où elles ne trouvent pas à faire de récolte de poussières d'étamines, elles n'en tiennent aucun compte. Elles les hachent quelquefois, mais ce n'est qu'autant qu'ils sont un peu humectés d'un miel dont elles veulent profiter. Jamais elles ne s'avisent de porter la cire de ces gâteaux dans leur ruche. J'ai laissé des gâteaux bien dépourvus de miel pendant près de cinq à six mois tout auprès de mes ruches, sans que les abeilles les aient endommagés.

Nous ramollissons par la chaleur la cire que nous voulons mettre en œuvre : cette manière de la rendre propre à être façonnée, ne convenoit pas aux abeilles. Elles pourroient néanmoins faire prendre à l'air des environs de l'endroit où elles travaillent une chaleur capable de rendre la cire extrêmement molle; mais cette chaleur favorable aux petites parties de cire qu'elles voudroient employer à former une nouvelle cellule, seroit contraire aux cellules déjà faites & voisines. Ces dernières, devenues trop flexibles, ne résisteroient pas au poids & aux

mouvements des mouches qui passent alors dessus en très-grand nombre. Les gâteaux pleins de miel chargeroient trop leurs attaches ramollies ; celles-ci se briseroient. La cire que l'abeille met en œuvre, doit donc être rendue molle par un secret à nous inconnu, par une liqueur qui la détrempe ; être à peu près dans l'état de la soye qui est prête à sortir du corps d'un insecte, qui alors n'est qu'une espèce de gomme dissoute, & qui exposée à l'air se dessèche bien vite, & ne craint plus l'action des liqueurs ordinaires.

Mais il faut prouver par des observations plus aisées à faire que les précédentes, que la cire brute est convertie en vraie cire dans l'intérieur des abeilles, par des observations qui ne demandent pas qu'on ait des abeilles logées dans des ruches transparentes, telles que les miennes, ni qu'on saisisse des moments rares pour étudier avec succès ces mouches la loupe à la main. Dans la saison des essaims, si on se trouve à portée d'en examiner un qui s'est attaché contre quelque arbre, on pourra remarquer qu'entre les mouches dont il est composé, il y en a très-peu qui aient à leurs deux jambes postérieures, des pelotes de cire brute. Celles-là seules en ont qui revenoient chargées de la campagne dans le temps qu'est partie la troupe à laquelle elles se sont jointes. Cependant si on a laissé l'essaim pendant quelques heures en repos, lorsqu'on le fait passer dans une ruche, on trouve souvent un petit gâteau de cire attaché à l'arbre, & qui étoit caché par les mouches qui l'ont construit. Où auroient-elles pris la cire dont elles l'ont fait, si elles ne l'avoient pas tirée de leur intérieur ?

On verra des gâteaux qui ne peuvent avoir été faits que d'une cire sortie du corps des abeilles, si on oblige celles-ci à passer dans une autre ruche, & si on les y

oblige dès le matin, avant qu'aucune ait encore songé à aller à la campagne. Alors ayant toutes été forcées de démenager brusquement, elles n'emportent point de cire brute à leurs jambes, ni sur aucune de leurs parties extérieures. Cependant si elles se trouvent bien de leur nouveau logement, quoiqu'on ne les en ait pas vû sortir, dès le soir même, on y trouvera des gâteaux de cire.

Avant que je sçusse où est le laboratoire où se fait la cire, où est le réservoir de celle que l'abeille employe, j'ai été quelquefois très-inquiet pour des mouches que j'avois fait changer de demeure, & que je voyois aller à la campagne, & en revenir sans apporter des pelotes de cire brute. J'étois ensuite étonné au bout d'un jour ou deux, de voir de très-grands gâteaux de cire faits par ces mouches, que je croyois dans une habitation qui leur déplaisoit. Ordinairement elles cachent elles-mêmes, elles couvrent de toutes parts les premiers gâteaux qu'elles construisent. Je croyois que des mouches auxquelles je n'avois vû rapporter aucune pelote, étoient dans une parfaite inaction. Je ne sçavois pas qu'elles pouvoient avoir fait passer dans un de leurs estomacs & leurs intestins la cire brute avec laquelle elles revenoient à la ruche, ou y avoir eu une provision de cette cire lorsque je les avois délogées.

On a une preuve encore de l'altération considérable que les abeilles doivent produire dans la cire brute, & d'une altération qui ne peut guères être l'ouvrage d'un instant, lorsqu'on a examiné les petites boules qu'elles rapportent à leur ruche. Les boules des unes sont d'une couleur très-pâle, presque blanches; celles des autres sont jaunâtres, & communément elles sont d'un beau jaune; d'autres sont d'une couleur orangée, d'autres rougeâtres, & d'autres presque rouges; j'en ai vû de vertes. On trouve aussi des couches de cire brute de ces différentes couleurs, dans les

cellules où cette matière est mise en réserve. Cependant les gâteaux faits de ces cires brutes différemment colorées, ont tous la même couleur. Tout gâteau nouvellement fait, est blanc. Ils diffèrent seulement entr'eux par plus ou moins de blancheur. J'ai vû quelquefois que le blanc des gâteaux nouvellement construits, ne le cedit en rien à celui des plus belles bougies, auprès desquelles je les avois posés. Entre les gâteaux nouvellement faits, ceux qui m'ont paru les moins blancs, pouvoient être comparés à la mauvaise bougie blanche, ou à celle qui, pour avoir été trop gardée, a jauni. Ces gâteaux qui sont sortis si blancs des mains des ouvrières, perdent peu à peu de leur éclat, en vieillissant ils jaunissent ; les plus vieux deviennent d'un brun qui approche du noir de la fuye. Le miel qu'ils contiennent, qui lui-même jaunit avec le temps, contribue à altérer leur couleur ; mais elle peut être encore plus altérée par les vers qui prennent leur accroissement dans les cellules de ces gâteaux. On peut s'assurer par un moyen qu'il n'est pas temps de rapporter, que les cellules qui sont les plus noires ont servi de logement à plusieurs vers, qui les uns après les autres, y sont nés, & y ont crû jusqu'à ce qu'ils se soient transformés en mouches. Enfin, on imaginera aisément que les vapeurs qui transpirent du corps des abeilles, peuvent altérer la couleur de la cire, dès qu'on sçait que l'air même d'une chambre est capable de faire jaunir avec le temps la bougie la plus blanche.

L'art de blanchir la cire ne paroît donc être que celui de lui enlever la matière étrangère qui l'a pénétrée & colorée depuis qu'elle a été faite par les abeilles. Mais toutes les abeilles ne font pas de la cire également blanche. Je n'hésiterois pas à croire que cette différence vient uniquement de ce que les unes n'ont pas employé des poussières

d'étamines auffi propres à être dépouillées de leurs couleurs, que le font les pouffières qui ont été ramassées par d'autres, si je n'avois observé que dans le même temps & le même lieu, les abeilles de certaines ruches ont fait des gâteaux qui, comparés à ceux qui ont été faits par d'autres abeilles dans d'autres ruches, n'étoient que ce qu'est la bougie devenue jaune à l'air par rapport à la bougie la plus blanche. On peut soupçonner que la matière propre à devenir cire, n'est pas également bien blanchie dans l'intérieur des abeilles de toutes les ruches. Comme celles d'une même ruche doivent toutes leur naissance à une même mere, il ne seroit pas surprenant qu'elles eussent toutes la même imperfection dans la conformation de leurs estomacs & de leurs intestins. On sçait, & on ne sçait que trop dans les blanchifferies, qu'il y a des cires qu'on ne peut rendre d'un beau blanc. C'est probablement qu'on ne peut rendre la cire plus blanche qu'elle l'étoit, lorsqu'elle est sortie de dessous les dents des abeilles; on ne fait que lui ôter les matières qui l'ont teinte depuis, & tout notre art ne peut aller plus loin.

Les abeilles ne paroissent pas recueillir par préférence les pouffières d'étamines d'une couleur à celles qui en ont d'autres. Elles ramassent celles qu'elles trouvent plus aisément. Il y a des temps où on leur voit à toutes des pelotes jaunes, & d'autres où on ne leur en voit que de presque rouges; ce qui dépend des fleurs qui se trouvent dans les endroits où elles vont faire leur récolte. Mais quelle que soit la couleur de ces pelotes, elles la perdent pendant qu'elles sont macérées & digérées dans l'estomac de l'abeille. Si on ouvre le ventre de quelques-unes de ces mouches dans le temps où elles sont dans le fort du travail, on trouve le second estomac & les intestins remplis de ces pouffières, qui y sont aisées à reconnoître, comme nous l'avons dit,

& qui, au moyen de la liqueur avec laquelle elles sont mêlées, y composent une bouillie jaune ou jaunâtre. Il est aisé de prendre de cette bouillie, de la sécher entre ses doigts, & d'en former une lentille assez semblable à celles qu'on voit aux jambes postérieures des mouches. Si on approche de son nez la nouvelle lentille, ou encore mieux la bouillie, on est saisi par une odeur désagréable & pénétrante, qui apprend assez qu'elle est une matière en fermentation, & dont la digestion se fait.

Cette odeur qui, quoique plus désagréable que celle des esprits volatils, peut lui être comparée, m'a engagé à éprouver quelle altération seroit produite dans la cire brute que je laisserois en digestion dans une bouteille bien fermée, & où elle seroit mêlée avec un esprit volatil qui la furnageroit. La cire brute s'y est ramollie, & y est devenue plus pestrißable; mais elle n'est point devenue fusible comme l'est la cire.

Il en est cependant des estomacs des abeilles, comme du nôtre; ils ne digèrent pas toujours tout ce qui leur a été donné à digérer. Lorsque l'abeille fait sortir par sa bouche la liqueur mousseuse, qui est de la cire délayée, pour ainsi dire, des grains d'étamines qui n'ont pas souffert assez d'altération dans l'estomac, peuvent être portés avec cette liqueur. Quand on examine à la loupe les cassures de la cire, telle que nous l'employons, de celle qui a été fondue, on y peut souvent découvrir de petits grains qui ont conservé leur figure arrondie, qui ne se sont pas fondus, & qui ne sont pas fusibles. Ces petits grains ne sont apparemment autre chose que des grains de poussières d'étamines, qui sans avoir été digérés, sont sortis avec la liqueur cireuse par la bouche de l'abeille.

On seroit sur la voye de trouver un moyen simple de

convertir la cire brute en véritable*, si on n'attribuoit pas à quelque hazard des produits qu'ont donné deux expériences rapportées dans les *Ephémérides* des curieux de la Nature *. M. Daniel Major y apprend ce qui lui est arrivé pendant qu'il faisoit piler des roses à cent feuilles pour en composer de la conserve. Après que les feuilles eurent été pilées dans un mortier de pierre avec un pilon de bois, on trouva un petit morceau de cire blanche du poids de deux à trois grains, attaché au pilon; il croit qu'on ne peut soupçonner que la cire vint d'ailleurs que des roses, parce que le mortier & le pilon avoient été bien nettoyés. Il adjoute que ce fait lui est encore arrivé une autre fois, & qu'il fut remarqué par un étudiant qui piloît les roses. S'il étoit bien certain que cette cire n'eût pas été mise toute faite dans le mortier par quelque accident, s'il étoit bien certain qu'elle se fût formée sous les coups de pilon, il paroîtroit que le suc des feuilles de roses auroit transformé en cire les poussières des étamines de ces fleurs, pendant qu'elles étoient broyées par les coups de pilon. Cette expérience est simple, je l'ai faite. J'ai pilé huit à dix pelotes de cire brute avec des feuilles de roses; mais les pelotes ne sont point devenues pour cela de véritable cire.

* *Premier
Decennium
ann. 8. obs. 7
pag. 7.*

Quoique quantité d'abeilles soient occupées dans l'intérieur de chaque ruche à mettre la cire en œuvre, & à perfectionner les cellules qui en sont faites, quoique beaucoup d'autres travaillent à divers autres ouvrages, & quoiqu'il y en ait beaucoup à la campagne pour y faire des récoltes, le nombre de celles qui sont en repos, est encore très-grand dans chaque ruche, & beaucoup plus grand que le nombre de toutes les autres prises ensemble. On y voit des masses d'un volume considérable, formées par plusieurs milliers de mouches accrochés les unes aux autres. Celles

qui sont si tranquilles, pendant que d'autres se donnent tant de peine & de soins, jouissent apparemment d'un repos qu'elles ont mérité par le travail. Elles reprennent des forces pour être en état d'agir, lorsque les abeilles actuellement employées à des exercices fatiguants, auront besoin de se reposer. Il est plus naturel de penser qu'elles partagent ainsi leur travail par des intervalles de repos, peut-être assez courts, que de croire, comme j'ai connu des gens qui le pensoient après les avoir observées, qu'elles avoient alternativement des jours ouvriers, pour ainsi dire, & des jours de fête; que celles qui avoient travaillé un jour, ne travailloient pas le jour suivant; ou au moins, que les mêmes abeilles ne sortoient pas tous les jours de la ruche.

Ce sentiment qui n'est appuyé sur aucune preuve, ne seroit vraisemblable qu'en cas que le nombre des abeilles qui sortent chaque jour d'une ruche, ne fût pas égal à celui des abeilles qu'elle contient; car s'il lui est égal, ou plus grand, il est plus naturel de penser que l'abeille qui est revenue chargée de la campagne, se repose pendant un certain temps, que de croire qu'elle continue de se donner les mêmes fatigues pendant tout le jour. Il m'a donc semblé que pour décider cette question, il falloit sçavoir quel est à peu près le rapport du nombre des abeilles qui sortent de la ruche dans chaque jour propre au travail, avec le nombre des abeilles de la ruche. Au lieu de compter le nombre de celles qui en sortent, j'ai compté le nombre de celles qui y rentrent, ce qui revient au même, & qui est plus facile. J'ai, dis-je, compté à différentes heures du jour les abeilles qui rentroient dans leur ruche pendant un certain nombre de minutes, & j'ai compté celles qui rentroient dans différentes ruches plus ou moins peuplées. Il y a eu des ruches
 à rentrer environ cent mouches par minute, tantôt
 plus

plus cependant & tantôt moins, de sorte que je crois pouvoir prendre ce nombre pour un nombre moyen. Il y avoit donc par heure six mille abeilles qui rentroient dans la ruche dont je parle. Or on peut supposer que l'affluence avoit été la même depuis cinq heures du matin jusques à sept heures du soir, & en cela je ne crois pas qu'on suppose trop, parce que s'il y avoit des heures où elle avoit été moindre, elle avoit été plus grande dans d'autres. D'ailleurs, les abeilles sortent quelquefois dès quatre heures du matin, & ne cessent de sortir que vers les huit heures du soir; mais au lieu de compter celles qui feroient rentrées pendant seize heures, nous nous contentons de compter celles qui feroient rentrées pendant quatorze heures; leur nombre est quatorze fois 6000, ou 84000.

Le nombre exact des abeilles qui habitoient la ruche dont il s'agit, m'étoit inconnu; mais j'ai fait assés d'observations sur celui des abeilles de différentes ruches, pour avoir lieu de croire que je ne me tromperai pas beaucoup sur l'évaluation que j'ai faite du nombre de celles de cette ruche. J'ai estimé qu'il pouvoit être d'environ 18000 mouches. Ainsi le nombre des 84000 qui étoient rentrées; n'avoit pu être rempli qu'en supposant que chaque abeille étoit au moins sortie quatre fois dans la journée pour aller faire des récoltes à la campagne, & que quelques-unes étoient sorties cinq fois. J'ai compté les mouches qui rentroient dans des ruches si peu peuplées que j'aurois cru être sûr de gagner, si j'eusse parié qu'elles ne contenoient pas 6000 abeilles. Cependant j'ai estimé à 50 le nombre de celles que j'y voyois rentrer par minute, ou à 3000 par heure. Chacune de celles-ci sortoit donc au moins deux fois par jour de plus que chacune des autres, environ sept fois. Enfin, nous venons de voir à combien d'autres

ouvrages quantité d'abeilles sont occupées pendant tout le jour dans la ruche ; & nous en devons conclurre que si le nombre de celles qui sont en repos, est grand, il n'est pas composé pendant long-temps des mêmes mouches ; qu'à mesure qu'il y en a quelques-unes qui se joignent au gros pour se tenir tranquilles, il y en a d'autres qui en partent pour reprendre le travail.

Le calcul que nous venons de rapporter, conduit à en faire un autre, qui seul eût suffi pour prouver que les abeilles ne mettent pas en œuvre la cire brute telle qu'elles la rapportent, qu'elles la mangent ; & qui apprend de plus, qu'il n'y a qu'une très-petite partie de celle qu'elles ont digérée, qui soit convertie en cire propre à être employée à la construction des cellules. Dans le Printemps, il y a des jours où du matin au soir on ne voit rentrer que des abeilles chargées de deux pelotes de cire brute, & où au moins le nombre de celles qui y reviennent chargées des deux pelotes, est beaucoup plus considérable que le nombre de celles qui reviennent à vuide. Supposons néanmoins le nombre de ces dernières égal à celui des autres. Dans une ruche telle que la première des deux dont nous avons parlé ci-dessus, dans celle où 84000 abeilles rentrent par jour, elles y apportent donc 84000 pelotes dans une journée, & cela, dans la supposition qu'il n'y a que la moitié des abeilles qui y en rapportent. Quelque petite & quelque légère que soit chaque pelote, toutes ensemble doivent faire un poids assez considérable par rapport à la quantité des matières contenues dans une ruche. Pour sçavoir à peu près à quoi il pouvoit aller, j'ai pesé avec soin, & cela à différentes fois, les pelotes de cire brute que j'avois enlevées à des abeilles avant qu'elles eussent eu le temps de s'en décharger dans la ruche, & j'ai trouvé que huit pelotes pesoient un grain. En divisant

84000 par huit, on a donc le poids des grains de cire brute qui étoient apportés dans une journée dans l'intérieur de la ruche dont nous parlons. Ce poids est de 10500 grains, & la livre n'est composée que de 9216 grains. Ainsi la récolte de cire brute faite dans une seule journée pesoit plus d'une livre. Or il y a dans une année plusieurs jours d'une aussi grande récolte. Il y en a souvent quinze à seize de suite, soit vers la mi-May, soit vers le commencement de Juin; enfin, dans les jours moins favorables, les abeilles ne laissent pas de rapporter encore de la cire brute dans la ruche. Pendant sept à huit mois consécutifs que les abeilles sortent, elles doivent ramasser plus de cent livres de cette matière, & peut-être beaucoup plus. Cependant, si on tire au bout d'une année la cire d'une ruche semblable à celle dont il est question, on n'y en trouvera peut-être pas deux livres. D'où il suit que les abeilles n'extraient de la cire brute qu'une assez petite portion de véritable cire; que la plus grande partie de cette matière sert à les nourrir, & que le reste sort de leur corps sous la forme d'excréments.

Dans quelques années j'ai vu les abeilles de plusieurs ruches en panier, revenir pour la plupart chargées de cire brute du matin au soir; & cela, pendant la fin d'Avril, & une bonne partie du mois de Mai. Quand après plusieurs semaines d'une si grande récolte, je faisois renverser ces ruches pour en examiner l'intérieur, je n'y pouvois découvrir ni gâteaux nouvellement construits, ni des gâteaux allongés ou élargis. Qu'avoient-elles donc fait de toute la cire brute qu'elles avoient ramassée? Elles pouvoient en avoir mis une portion en réserve dans les cellules; mais il est évident qu'elles en avoient mangé la plus grande partie.

Il est à remarquer que les faux-bourçons, qui ne travaillent

point aux ouvrages de cire, ne prennent pour toute nourriture que du miel, du moins dans bien des centaines de ces grosses mouches que j'ai ouvertes, n'en ai-je jamais trouvé une qui eût dans le canal des aliments de la cire brute.

Outre les besoins qui exigent que les abeilles fassent des récoltes de cire brute, elles en ont d'autres qui les engagent à s'aller charger d'une autre matière. Leur habitation ne doit avoir que les ouvertures qui y tiennent lieu de portes. Par-tout ailleurs elle doit être très-clofée. Nos mouches ont à craindre que les insectes qui en veulent à leur miel, que ceux qui en veulent à leur cire, & que ceux qui leur en veulent à elles-mêmes, ne trouvent en différents endroits du corps de la ruche, des ouvertures par où ils puissent s'y introduire. Il est plus facile aux abeilles de s'opposer aux incursions de leurs ennemis, quand elles n'ont qu'une porte ou peu de portes à garder. Enfin, les entrées ne doivent pas être seulement bouchées aux insectes, elles le doivent être à la pluie & à l'air. Il importe fur-tout aux abeilles d'être logées bien chaudement, comme nous le prouverons dans le dernier Mémoire de ce volume. Aussi, un de leurs premiers soins, lorsqu'elles sont nouvellement établies dans une ruche, est de boucher toutes les ouvertures, toutes les fentes qui s'y peuvent trouver, & elles veulent qu'elles soient solidement bouchées. Celles que j'ai mises dans des ruches vitrées, dont les bords des carreaux étoient, comme ceux des carreaux de nos fenêtres, recouverts de bandes de papier, & cela, du côté de l'intérieur de la ruche, ces abeilles, dis-je, n'ont pas manqué de ronger ce papier. En le rongant, elles mettoient pourtant à découvert les ouvertures qui se trouvoient entre le bois & le verre; mais c'est qu'elles se proposoient d'y appliquer une matière moins pénétrable à l'eau, que celle qu'elles avoient ôtée.

Il semble que les abeilles pourroient faire usage de la cire pour rendre leurs ruches très-clofes; mais il leur a été enseigné de se servir d'une autre matière qui, sans doute, y est plus propre, qui s'étend & s'attache mieux, & qui a beaucoup plus de ténacité. La matière dont nous voulons parler, n'a pas été inconnue aux Anciens. Pline même en distingue de trois sortes différentes, dont la première qu'il regarde comme le fondement de tout le travail des abeilles, est appelée *metys*, la seconde *pissoceron*, & la troisième *propolis*; mais le nom de *propolis* est celui auquel la plupart des Auteurs se sont tenus, & les deux autres ne sont propres qu'à désigner de la *propolis* plus ou moins pure, plus ou moins mêlée avec de la cire, de laquelle, au reste, la *propolis* diffère extrêmement. Elle se laisse aisément dissoudre par l'esprit de vin, & par l'huile de térébenthine. En un mot, elle est une résine, qui avec le temps, se durcit beaucoup dans la ruche, mais qui peut toujours être ramollie par la chaleur.

Celle qu'on trouve dans différentes ruches, & même dans différents endroits de la même ruche, offre non-seulement des variétés par rapport à la consistance, elle en offre aussi par rapport à la couleur & à l'odeur. Elle est une des matières auxquelles on a donné une place dans les boutiques des Apothicaires; & pourquoi n'y en auroit-elle pas eu une? Communément elle répand une odeur agréable quand elle est échauffée. George Pictorius dans son Traité des abeilles, veut qu'on choisisse celle qui a une couleur jaune, qui a beaucoup d'odeur, qui ressemble au styrax, & qui, comme la résine appelée mastic, peut se laisser étendre. Pline dit que de son temps on la substituoit au galbanum, & qu'elle a une odeur forte. Mais il est ordinaire d'en trouver qui a une odeur aromatique, qui ne sçauroit manquer de plaire, & il y en a qui sembleroit

mériter d'être mise au rang des parfums. La couleur de la surface extérieure de la propolis, est un brun rougeâtre, mais tantôt plus claire, & tantôt plus foncée; elle tire tantôt plus sur le brun, & tantôt plus sur le rouge. La couleur de l'intérieur, celle des fragments qu'on détache, approche davantage de celle de la cire, elle est plus jaunâtre. Celle qu'on a dissoute, soit dans l'esprit de vin, soit dans l'huile de térébenthine, pourroit être substituée aux vernis qu'on employe pour donner une couleur d'or à l'argent, ou à l'étain réduit en feuilles, qui ont été appliquées, soit sur du cuir, soit sur du bois. Elle pourroit de même servir pour dorer mieux qu'on ne fait les ouvrages de bimbloterie. Elle donne une belle couleur d'or aux métaux blancs & polis, sur lesquels elle est étendue. Il ne peut lui manquer qu'un peu de brillant, qui lui seroit ajouté, si on l'incorporoit avec le mastic ou le sandarac.

Dans le temps que les abeilles mettent en œuvre la propolis, elle est molle; comme un bitume elle est propre à être étendue pour espalmer la ruche; mais elle prend de jour en jour plus de consistance, & devient bien plus dure que la cire. Elle peut toujours être ramollie par la chaleur; lorsqu'on en tire un morceau ramolli, par deux bouts opposés, il se laisse étendre & ne se casse qu'après avoir été allongé en fil; ce qui n'arrive pas à la cire dans un semblable cas.

Il est bien plus difficile de voir des abeilles chargées de cette matière qu'elles employent à boucher les fentes de la ruche, & à en enduire les parois, qu'il ne l'est de les voir chargées de la matière qu'elles convertissent en cire. Elles n'ont pas besoin d'apporter dans leur ruche autant de la première matière que de la seconde. Ce n'est guères que dans les premiers temps où elles se sont établies dans une

ruche, qu'elles ont besoin de celle-là, ou lorsque dans la fuite il se fait quelque trou. Aussi malgré toutes mes ruches vitrées ai-je passé plusieurs années sans parvenir à appercevoir des abeilles chargées de propolis. Peut-être est-ce faute d'avoir connu les heures favorables. Je les épiais indifféremment à toutes celles du jour, & plutôt même le matin que l'après midi; & je suis à présent fort disposé à croire que si les abeilles choisissent par préférence les heures du matin pour ramasser la cire brute, elles prennent celles du soir pour faire la récolte de la matière qu'elles employent à mastiquer. La première fois que j'en vis des abeilles chargées, ce fut en Juillet sur les cinq heures & demie du soir. J'avois toujours eu envie de sçavoir si elles donnoient à la propolis quelque préparation comme elles en donnent une à la cire brute, si elles étoient obligées de la manger, ou si elles l'employoient telle qu'elles l'apportoient à la ruche. Mon doute fut éclairci dès que j'eus observé des abeilles qui en étoient chargées. J'en remarquai plusieurs qui avoient à leurs jambes postérieures deux plaques lenticulaires rougeâtres, assés semblables par leur figure aux pelotes de cire brute, mais dont les bords étoient plus aplatis. Comme plusieurs de ces mouches étoient si proches des carreaux de verre, qu'elles les touchoient, il me fut aisé de reconnoître soit avec mes yeux seuls, soit avec mes yeux aidés de la loupe, que cette matière étoit précisément la même que la propolis employée à luter les jointures & les fentes, qu'elle n'étoit point un assemblage de petits grains comme l'est la cire brute.

Un autre objet de ma curiosité, étoit de sçavoir comment l'abeille qui portoit à ses jambes les deux plaques d'une matière que je sçavois très-ténace, parvenoit à les en détacher. C'est sur quoi j'eus encore le plaisir d'être

bien-tôt instruit. Je vis que des compagnes attentives épargnoient à la mouche la peine de se débarrasser d'une matière qui lui avoit assés coûté à ramasser & à apporter. Je vis bien-tôt une abeille qui alla prendre avec ses dents une petite portion de cette matière, qui étoit si bien collée contre une des jambes de l'autre. Elle faisoit des efforts pour arracher ce que les dents tenoient saisi, elle le tirailloit. Cette petite portion s'allongeoit comme s'allongeroit en pareil cas une gomme résineuse qui n'auroit pas pris encore toute sa dureté, mais qui auroit beaucoup plus de consistance qu'il n'en faut pour être en état de couler. Quand la mouche, après avoir tiré à plusieurs reprises, étoit parvenue à séparer du reste de la masse cette petite portion, la tenant entre ses serres, elle la transportoit à quelqu'un des endroits où il y avoit une fente à boucher. Une autre mouche remplaçoit celle-ci sur le champ; & quelquefois deux mouches arrachotent en même temps à chacune des deux jambes postérieures de l'abeille de la gomme résineuse. Ainsi peu-à-peu les petites pelotes qu'elle avoit apportées, lui étoient enlevés par des mouches qui ne tarديوient pas à les employer.

On croit que c'est sur les peupliers, sur les bouleaux & sur les saules, que les abeilles vont prendre la propolis; le hazard n'a pas voulu que je leur y aye vû faire cette récolte. Je ne crois pourtant pas qu'elle leur soit fournie par ces seuls arbres. J'ai vû des abeilles dans des pays où il n'y avoit ni peupliers, ni bouleaux, ni saules; c'étoit donc sur d'autres arbres qu'elles s'étoient pourvûes de la résine qui leur est nécessaire. Mais quand j'aurois observé des abeilles sur les arbres où elles prennent la propolis, il n'y a pas apparence que j'eusse réussi à voir aussi bien comment elles s'en chargent, que je l'ai vû dans une circonstance particulière. Une opération qui avoit demandé

que

que j'ôtasse le bouchon du trou supérieur d'une de mes ruches vitrées, demanda aussi que je n'y fîsse pas rentrer ce bouchon en entier. Il avoit été scellé par de la propolis, & la partie qui en étoit enduite, resta au-dessus du bord du trou. Des abeilles de cette ruche qui s'aperçurent qu'il y avoit là une matière qu'elles avoient été obligées d'aller chercher au loin depuis peu de jours, & qui ne s'étoit pas encore desséchée, en voulurent profiter. J'en vis trois à quatre attroupées dessus. Une y resta seule par la suite, & travailla à la détacher dans un endroit placé aussi favorablement qu'il eût pu être si je l'eusse choisi moi-même. Cette gomme tenace, & qui s'étoit desséchée depuis qu'elle avoit été apportée à la ruche, ne cédoit qu'à des tiraillements redoublés, néanmoins elle se laissoit encore étendre. L'abeille s'en chargea; elle s'en fit sur chaque jambe une pelote d'une grosseur énorme. Aussi y fut-elle occupée bien du temps. Une grande demi-heure se passa avant qu'elle fut parvenue à se donner sa charge. Cette matière incomparablement plus difficile à détacher que ne le sont les poussières des étamines, & plus difficile à manier, ne permettoit pas à l'abeille d'aller vite, circonstance heureuse pour l'Observateur. Je l'examinai la loupe à la main pendant toute la demi-heure. Je voyois avec plaisir combien elle étoit obligée de donner de coups de dents, & de tirer pour arracher un petit grumeau de cette matière; elle le pestrifioit ensuite avec ses dents. Les deux premières jambes aidoient à achever de le façonner; une de celles-ci s'en chargeoit ensuite, & le donnoit à la seconde jambe du même côté, qui le portoit à la troisième, qui l'y appliquoit sur le tas commencé: dès qu'elle l'y avoit appliqué, elle le tapoit avec sa palette, elle lui donnoit trois à quatre coups. La mouche choisissoit la propolis le moins desséchée, celle qui avoit

encore affés de viçôfité pour se coller à la petite pelote. Elle laissoit tomber les fragments qui sembloient trop secs, & elle les négligea comme inutiles, comme n'étant plus propres à être mis en œuvre.

Les abeilles ne se contentent pas de boucher les trous de la ruche avec la propolis, elles enduisent de cette matière les bâtons en croix qui aident à soutenir les gâteaux, & souvent elles en étendent sur une grande partie des parois intérieures. C'est apparemment ce qui a donné lieu aux Anciens, & à Pline entr'autres, de dire qu'elles se servoient de propolis comme de colle, pour attacher les gâteaux à la ruche, parce qu'ils auront trouvé entre les parois de la ruche & le gâteau une couche de cette résine. Mais ce n'est pas précisément pour cela, qu'elles l'emploient. J'ai détaché un grand nombre de gâteaux qui avoient été faits dans des ruches nouvellement habitées, j'ai examiné leurs attaches, & je les ai toujours trouvées de pure cire.

Les abeilles ne souffrent que le moins qu'elles peuvent des corps étrangers dans leur ruche. Quand il s'y en trouve qui ne sont pas d'un poids supérieur à leurs forces, elles les portent dehors. Mais il arrive quelquefois à des insectes, & sur-tout à des limaces mal-avisées, & à des limaçons peu instruits, d'entrer dans une ruche, & de s'y promener jusques sur les gâteaux de cire. On ne fera pas étonné que les abeilles n'épargnent pas des ennemis si lourds, qu'à force de piquûres elles les tuent. Mais qu'en faire après qu'ils sont morts? Les abeilles ne peuvent pas songer à transporter de si lourds fardeaux; elles craignent cependant les mauvaises odeurs que ces cadavres répandroient dans la ruche en se corrompant. Pour n'y être pas exposées, elles les embaument, elles les couvrent de toutes parts de propolis. M. Maraldi a déjà rapporté qu'il avoit vû un limaçon qu'elles en avoient

endu par-tout. J'ai vû des faits semblables plusieurs fois; j'ai vû des limaces, dont la peau s'étoit apparemment un peu desséchée, qu'elles avoient cachées sous une enveloppe de cette résine. J'observai un jour qu'elles avoient employé la même matière pour une semblable fin & avec plus d'œconomie, sur un limaçon. Il avoit appliqué les bords de l'ouverture de sa coquille contre un carreau de verre; au moyen de la liqueur visqueuse, dont il étoit pourvû, il s'étoit attaché là fixement, comme il se fût attaché dans la cavité d'un mur contre une pierre, pour y rester jusqu'à ce que la pluie l'eût invité à se mettre en marche. Les abeilles jugerent à propos de l'y attacher plus solidement qu'il ne s'y étoit attaché lui-même, & plus solidement qu'il ne l'eût voulu. Elles appliquèrent une épaisse ceinture de propolis tout autour de l'ouverture de la coquille, & contre le carreau de verre. La coquille se trouva donc arrêtée par une matière bien autrement ténace que celle avec laquelle le limaçon l'avoit assujettie, & par une matière qu'il n'étoit pas en son pouvoir de ramollir en répandant de l'eau dessus, comme il peut ramollir celle qu'il employe.

J'ai offert à des abeilles de la térébenthine, & du bitume liquide. J'ai mis de ces matières auprès de leurs ruches, pour voir si elles ne les substituoient pas à la propolis, pour mastiquer les ouvertures de leur logement. Je n'ai pas observé qu'elles aient tenté de s'en servir. Le vrai est que j'ai négligé de faire cette expérience dans les temps qui devoient être choisis par préférence. J'ai négligé de mettre ces matières à la disposition des abeilles qui avoient été nouvellement établies dans une ruche.

Nous devons revenir à parler d'une récolte plus importante pour nos mouches, que celle de la propolis, de la récolte du miel. Nous avons prouvé qu'elles mangent la

cire brute, qu'elles s'en nourrissent; mais elle n'est pas leur seul aliment, & nous sommes dispensés d'en donner des preuves. On sçait assés que ce n'est pas pour nous qu'elles font des provisions de miel; qu'il y a des jours, & même des saisons, qui ne leur permettent pas d'aller chercher de quoi vivre à la campagne, & où elles y iroient inutilement; qu'alors elles consomment le miel qu'elles avoient ramassé dans des temps plus favorables; que si leur récolte a été trop petite, ou leur consommation trop grande & trop prompte, elles sont réduites à mourir de faim. Mais nous n'avons encore considéré les abeilles que dans l'instant où elles enlevoient avec le bout de leur trompe, cette liqueur de dessus les glandes nectarifères des fleurs. Il nous reste à voir ce qu'elles font de celle qu'elles en ont tirée, & des moyens auxquels elles ont recours pour la conserver.

La trompe de l'abeille est une espèce de langue cartilagineuse & velue, qui, après avoir ramassé des gouttelettes de miel sur quelque fleur, les conduit à la bouche. Là se trouve une véritable langue plus courte & charnue, qui pousse vers l'œsophage le miel qui lui a été apporté. Dans les abeilles, & généralement dans les mouches, on peut laisser le nom d'œsophage à toute la portion du canal des aliments, qui, du fond de la bouche, se rend dans le corps après avoir traversé le corcelet. Mais la première portion du canal qu'on peut observer dans le corps, la plus proche du corcelet, doit être regardée comme l'estomac, ou, pour parler plus exactement quand il s'agit des abeilles, comme leur premier estomac. L'œsophage fait donc passer le miel qu'il a reçu, dans le premier estomac. Celui ci est plus ou moins renflé, selon qu'il en contient une plus grande ou une plus petite quantité. Quand il est

* Pl. 30. fig.
10 & 12. f.

vide*, il a dans toute son étendue un diamètre égal; il ne semble être qu'un fil blanc & délié: mais lorsqu'il est bien

rempli de miel, il a la figure d'une vessie oblongue *. Les * Pl. 30. fig. 11. 45.
 enfants qui vivent à la campagne, connoissent cette vessie, & ils la cherchent même dans le corps des abeilles, & surtout dans celui des bourdons velus, pour en boire le miel. Ses parois sont si minces & si transparentes, qu'elles laissent voir la couleur de la liqueur qu'elles renferment. M. Maraldi paroît avoir pris cette partie pour une simple vessie ouverte par un bout, pour un sac aveugle. Un aussi grand Anatomiste que Swammerdam, ne pouvoit manquer de la reconnoître pour ce qu'elle est; il lui a donné le nom d'estomac, comme nous le lui donnons.

Après l'étranglement où ce premier estomac finit, commence le second estomac *, qui est un tuyau cylindrique en grande partie, & contourné; il est entouré par des cordons charnus posés les uns auprès des autres, comme les cerceaux d'un tonneau; il ressemble à un tonneau couvert de cerceaux d'un bout à l'autre. Ce sont autant de muscles circulaires. Un étranglement * fait encore la séparation du second estomac & des intestins. Ceux-ci sont tantôt flasques *, & tantôt renflés *, selon qu'ils sont pleins ou vuides. On trouve la cire brute dans le second estomac & dans les intestins, mais on ne trouve jamais que du miel dans le premier estomac.

Chaque fleur ne fournit à l'abeille qu'une bien petite quantité de liqueur. Elle est obligée d'en parcourir plusieurs les unes après les autres, avant que d'être parvenue à remplir son premier estomac, autant qu'il le peut être. Aristote leur donne une constance dans le goût journalier, qui n'est rien moins que certaine. Il dit que la même abeille ne va pas d'une fleur sur une fleur d'un autre genre; qu'elle va d'une violette à une violette, & non d'une violette à une fleur de primever, par exemple. J'ai pourtant vu bien des fois la même abeille aller successivement succe-

plusieurs différentes sortes de fleurs qui ornoient une platte-bande. Quoi qu'il en soit, quand l'abeille a suffisamment rempli son estomac de miel, elle retourne à sa ruche. Dès qu'elle y est entrée, elle va chercher une cellule dans laquelle elle le puisse dégorger.

C'est ordinairement dans un certain ordre que les abeilles remplissent de miel les cellules. Elles commencent par les supérieures des gâteaux supérieurs, lorsqu'il y a plusieurs rangs de gâteaux. C'est sur le bord d'une des cellules, dont le tour est d'être remplie, que la mouche qui arrive de la campagne s'arrête; elle fait entrer sa tête dedans, & elle y verse bientôt tout ce qu'elle a apporté de liqueur. M. Maraldi a très-bien remarqué, que l'endroit par lequel elle fait sortir le miel de son corps, est au-dessus de la trompe, & tout près des dents; c'est-à-dire, que le miel sort par cette ouverture que nous appellons la bouche. Swammerdam qui n'a pas connu cette ouverture, a pensé que les abeilles le rejettoient par le petit trou qu'il croyoit au bout de leur trompe; mais l'opération de se vider de miel, seroit alors, pour les abeilles, aussi longue, & peut-être plus longue que ne l'a été celle de s'en remplir. Car il y a lieu de croire, que le miel ne sort pas du corps de l'abeille, tel qu'il y est entré, & Swammerdam l'a jugé ainsi; il y a lieu de croire, qu'il y est digéré, qu'il y reçoit une coction. Il est donc très-vraisemblable, que quand l'abeille le rend, il est plus épais que quand elle l'a pris, & qu'il ne seroit plus aussi aisé à la mouche de le faire passer par une ouverture excessivement étroite.

Pour que le premier estomac d'une abeille puisse faire sortir le miel qu'il contient, s'en vider entièrement, il doit être capable de se contracter comme le premier estomac des ruminants: il l'est aussi, & de se contracter successivement & alternativement dans différentes de ses portions.

On ne devoit avoir aucune peine à lui supposer cette force; mais je n'ai pas besoin de la lui supposer, car j'ai vû qu'il l'a. Je trouvai un matin deux abeilles languissantes dans un poudrier où je leur avois laissé passer la nuit, & où je n'avois pas oublié de leur donner du miel. Je les condamnai à être les victimes de ma curiosité; pour examiner leur intérieur, je leur ouvris le ventre; leur premier estomac étoit bien rempli de miel; il étoit très-distendu en forme de vessie. Mais ce que j'observai dans celui de chacune de ces mouches de plus remarquable, très-distinctement & pendant long-temps, ce furent des mouvements de contraction & des mouvements de dilatation. Une portion de parois de l'estomac s'approchoit du centre, & s'en éloignoit ensuite, & ce n'étoit pas toujours la même portion qui me faisoit voir ces mouvements. Celle que j'avois vû d'abord s'agiter, cessoit de se mouvoir. Une autre, quelquefois antérieure, & quelquefois postérieure, se mettoit en jeu à son tour. La liqueur qui remplit un canal, & qui y est pressée, sortira par celui des bouts qui sera ouvert. Ainsi quand la bouche de la mouche permet au miel de sortir, il sort; & quand cette ouverture est fermée, le miel est poussé vers la partie postérieure.

Une cellule a une grande capacité par rapport à ce qu'une abeille peut y dégorger de miel en une seule fois. Aussi faut-il que plusieurs mouches viennent s'y vider de celui qu'elles ont recueilli & préparé, avant que d'en remplir une entièrement. Il n'est pas possible de voir comment elles le dégorgent dans les cellules ordinaires. Ce sont de petits pots faits d'une matière opaque, & dans lesquels les abeilles qui les veulent remplir entrent les unes après les autres la tête la première. Mais nos ruches vitrées nous offrent souvent des cellules moins régulières que les ordinaires, & plus longues, dans chacune desquelles on

* Pl. 30. fig.
8.

peut voir successivement plusieurs mouches. Les longues cellules, & d'une figure irrégulière dont je veux parler, sont appliquées immédiatement contre les carreaux de verre *. Elles sont quelquefois partie d'un grand gâteau, dont un des côtés est attaché contre un carreau de verre, & souvent elles sont partie d'un gâteau très-petit qui a été construit pour en soutenir un plus grand auquel il est uni par un de ses bords, pendant que par le bord opposé, il l'est contre le carreau. On peut donc voir souvent contre les carreaux de verre des cellules tronquées, des cellules auxquelles il manque deux de leurs pans & plus, & dont chacune est fermée par une portion convenable d'un carreau. Les abeilles y mettent du miel comme dans les autres cellules. Lorsqu'on en considérera quelques-unes de celles qui ne sont encore remplies qu'en partie, mais plus ou moins, on ne doit pas manquer de faire une remarque, c'est que la dernière couche de miel est aisée à distinguer de celle qui précède ; je veux dire, que depuis le fond de la cellule, jusqu'assés près de l'endroit qui est encore vuide, tout paroît d'une même nuance, mais que la dernière couche se fait distinguer du reste. Elle semble être ce que la crème est sur du lait. Cette crème ou croute de miel, pour ainsi dire, se voit également, & est également épaisse dans les cellules où il n'y a encore que très-peu de miel, & dans celles qui en ont beaucoup. Comme on ne risque guères de se tromper en supposant aux abeilles les industries qui conviennent à leur travail, je suis tenté de croire que cette couche est faite d'un miel qui a plus de consistance que le miel des autres couches, moins de disposition à couler, & qui sert aussi à retenir celui qui est par derrière. Au reste, cette dernière couche, n'est pas un plan perpendiculaire à l'axe de la cellule, & n'est pas même un plan, elle est contournée ; les

abeilles

abeilles lui font prendre à dessein cette courbûre, & elles la lui conservent. Il ne m'a pas été difficile de voir des abeilles apporter du miel dans ces sortes de cellules. Lorsqu'elles y étoient entrées la tête la première, elles s'arrêtoient près de la croûte de miel : elles faisoient passer sous cette croûte les deux bouts de leurs premières jambes *. Dans le moment qu'elles y étoient passées, je voyois une grosse goutte qui pénéroit sous la croûte, & qui, en se mêlant avec le reste, perdoit bientôt sa figure arrondie. Les jambes en perçant la croûte, avoient apparemment ménagé une entrée à la goutte de miel. Dans environ deux minutes, la même mouche a ordinairement donné deux pareilles gouttes. Avant que de se retirer, elle façonne avec ses jambes la croûte, elle lui donne la courbûre convenable ; les filaments qu'elle en tire sont visibles.

* Pl. 33. fig. 8. a.

Au reste, ce n'est pas toujours en portant son miel dans une cellule, qu'une mouche s'en défait. Souvent elle en trouve le débit en chemin. Quand elle rencontre de ses compagnes qui ont besoin de nourriture, & qui n'ont pas eu le temps d'en aller chercher, elle s'arrête, elle redresse & étend sa trompe, afin que l'ouverture par laquelle le miel peut sortir, se trouve un peu par-delà les dents. Elle pousse du miel vers cette ouverture. Les autres mouches qui savent bien que c'est là qu'il faut le prendre, y portent le bout de leur trompe & le succent. La mouche qui n'a pas été arrêtée en chemin, se rend souvent aux ateliers des travailleuses, c'est-à-dire, aux endroits où d'autres abeilles sont occupées, soit à construire de nouvelles cellules, soit à polir & à border des cellules déjà faites ; elle leur offre du miel, comme pour empêcher qu'elles ne soient dans la nécessité de quitter leur travail pour en aller chercher.

Entre les cellules qui ont été remplies de miel, les unes sont destinées à fournir celui qui est nécessaire à la consommation journalière des abeilles, & les autres doivent conserver celui qui servira à les nourrir dans les temps où elles iroient inutilement en chercher sur les plantes. Dans les mois même où plus de plantes sont en fleur, & où, ce qui revient au même, plus de plantes peuvent donner de la liqueur miellée, il y a des jours où des pluies abondantes, d'autres où des froids trop rudes pour la saison, retiennent les mouches dans leur ruche. C'est alors qu'elles ont recours au miel destiné à être consumé le premier. Celles que leur travail a empêchées de sortir, & auxquelles le miel qui leur étoit nécessaire n'a pas été offert à temps par celles qui en ont rapporté de la campagne, les travailleuses, dis je, vont prendre dans des cellules celui dont elles ont besoin.

Mais ce n'est que dans les temps de grande nécessité; qu'on touche au miel qui est contenu dans un très-grand nombre de cellules très-aisées à distinguer des autres. Celles dont le miel est comme à l'abandon, sont ouvertes, & les autres sont fermées*. Elles sont comme autant de petits pots de confiture ou de syrop, qui ont chacun leur couvercle, & un couvercle bien solide, & qui le bouche hermétiquement, car il est fait de même matière que le pot. Je veux dire, que les abeilles donnent un couvercle de cire à chacune des cellules qui contiennent le miel qu'elles se proposent de conserver pour leur provision. Quand la saison a été favorable à la récolte de cette épaisse liqueur, on trouve dans chaque ruche plusieurs gâteaux, dont toutes les cellules sont ainsi bouchées.

Dès qu'on a vû les abeilles bâtir des alvéoles, on ne doit pas être embarrassé de sçavoir comment elles peuvent faire

* Pl. 32. fig.
1. m m m.

un tel couvercle, qui n'est qu'une lame plate, dont la figure est déterminée par le contour de l'ouverture. Elles commencent par mettre une ceinture de cire sur le bord d'un des côtés, & ensuite sur tous les autres côtés. L'ouverture est rendue plus étroite. Une seconde ceinture appliquée contre la première, réduit l'ouverture à un trou si petit qu'il peut être bouché par un seul grain de cire. On voit pourtant que ce couvercle ne sçauroit être fait & appliqué sans beaucoup d'adresse de la part de l'abeille. La cellule est pleine de miel jusques assés près du bord, & il faut non-seulement appliquer, mais construire le couvercle sur la surface de ce miel sans toucher au miel, sans qu'il mouille la cire que l'abeille met en œuvre.

On pourroit croire que je fais cette difficulté plus grande qu'elle n'est, que les abeilles n'ont garde de remplir chaque alvéole jusques au bord. Si même on se rappelle que les gâteaux sont posés à peu près verticalement, & que la position de chaque alvéole ne s'éloigne pas beaucoup de l'horizontale, il semblera que les abeilles ne doivent pas les remplir entièrement; que si elles le faisoient, le miel ne manqueroit pas de couler hors d'un alvéole, qui resteroit, comme il reste souvent, plusieurs jours sans être bouché. Cette considération m'a fait douter si les cellules étoient aussi pleines qu'elles le paroissent quelquefois; & pour m'assurer de ce qui en est, j'ai détaché un morceau de gâteau qui n'en avoit que de bouchées; j'ai ensuite enlevé successivement le couvercle à plusieurs cellules: je les ai trouvées aussi pleines qu'il étoit possible qu'elles le fussent, tout au plus près des bords. J'ai observé la même chose dans plusieurs de ces cellules dont j'ai parlé ci-dessus, qui sont bouchées d'un côté par le verre d'un carreau de la ruche. Comment arrive-t-il donc que le miel ne découle

pas de ces cellules, pendant qu'elles sont ouvertes & posées presque horizontalement ! Le fait est que réellement le miel n'en découle pas. J'ai posé des morceaux de gâteaux, dont j'avois ouvert les cellules, comme elles le sont dans la ruche. J'en ai posé d'autres même plus désavantageusement ; cependant en 24 heures aucune goutte de miel n'est sortie de son petit vase. Cette espèce de crème ou de croûte de miel que nous avons fait connoître ci-dessus, est peu coulante, & aide à retenir le reste du miel qui l'est davantage. D'ailleurs, si on fait attention que le miel est toujours une liqueur épaisse, que le vase, le tube dans lequel il est contenu, a peu de diametre, & que le miel s'attache bien contre la cire, on trouvera assés de dénouements de la difficulté. Si on divise par la pensée la longueur du tube de cire, en une infinité de petites tranches paralleles à l'ouverture, on jugera que la dernière tranche de miel ne doit pas être poussée en dehors, & ainsi de tranche en tranche, si le poids de chaque particule de la tranche est soutenu contre les particules voisines par son adhésion avec elles ; & si la somme des efforts que font en avant toutes les particules d'une tranche, peut être arrêtée par l'adhésion des particules qui en font l'enceinte, contre les parois du tube. Enfin, on voit assés que cet effet dépend & du diametre du tube, & de la ténacité du miel ; que si du miel étoit contenu dans un vase beaucoup plus grand & semblablement placé, qu'il en couleroit. Les abeilles, comme si elles le sçavoient, ne donnent pas à leurs alvéoles un diametre qui mettroit le miel en état d'en dégouter.

Si elles prennent la précaution de fermer les cellules dans lesquelles elles veulent conserver du miel, ce n'est donc pas pour l'empêcher de couler dehors ; ce n'est pas aussi parce qu'elles craignent de passer sur des gâteaux

dont les cellules ouvertes sont pleines de miel; elles le font journellement. Qu'on ne croye pas non plus que ce soit pour le deffendre contre celles qui sont gloutonnes & paresseuses; qui se gorgeroient de miel s'il n'y avoit qu'à en prendre, & pour qui la peine de désceller une cellule est quelque chose. Une autre raison les a engagées à tenir bien clos le miel qu'elles se proposent de garder; elles lui veulent une certaine liquidité, elles n'aiment pas celui qui a pris de la consistance jusques à devenir dur & grainé. Or tout celui qui se trouveroit dans des cellules ouvertes seroit du miel dur & grainé avant la fin de l'hyver; la chaleur considérable qui regne dans une ruche, pourroit en peu de mois faire évaporer la plus grande partie de la liqueur à laquelle il doit sa fluidité.

EXPLICATION DES FIGURES DU HUITIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXX.

LA Figure 1 représente en entier un petit gâteau de cire. Les plus grands gâteaux ont eu une figure approchante de celle de celui-ci; lorsque les abeilles ont commencé à les construire, ils ont tous été des ovales plus ou moins allongés. Les fondements d'un très-grand nombre de cellules, forment le bord de ce gâteau.

La Figure 2 fait voir une cellule *a*, posée sur trois autres. Le contour *a*, est rebordé. *b* *t*, le tuyau exagone qui fait la plus longue partie de chaque alvéole.

Dans la Figure 3, on n'a que les bases de trois alvéoles vûes du côté convexe. *b*, *c*, *d*, ces trois bases, dont chacune

454 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

est formée par trois rhombes; entre ces trois bases, il y a celle d'une quatrième cellule, *a*, qui est vûe du côté concave, & qui est faite de trois rhombes, dont chacun est fourni par une des bases *b*, *c*, *d*. Une épingle passe ici au travers de chacun des rhombes qui forment le fond *a* d'une quatrième cellule.

La Figure 4 montre le plan de trois cellules, & de la quatrième; la base de celle-ci est faite par le concours de trois rhombes, dont chacun appartient à une base d'une différente cellule. Cette figure, en un mot, est la projection de trois cellules vûes de face par leur ouverture, au travers desquelles on voit la base d'une cellule appuyée sur celles-ci, & qui a son ouverture du côté opposé à celui où est la leur. *b*, *c*, *d*, les trois cellules vûes par leur ouverture. *a*, la cellule vûe seulement par la convexité de sa base, & dont la base est faite par le concours de trois rhombes, fournis par les trois cellules *b*, *c*, *d*. Chacune des trois épingles *p*, *p*, *p*, qui passent au travers des rhombes qui forment le fond de la cellule *a*, se trouve dans une cellule différente.

La Figure 5 représente en grand, comme les précédentes, une seule cellule, dont l'ouverture est embas. *e*, *f*, *g*, les trois rhombes qui, par leur rencontre mutuelle, composent la base de cette cellule.

Dans la Figure 6, une cellule *a*, dont l'ouverture est en *a*, est posée sur deux cellules *b*, *c*; un des rhombes de la base de chacune de celles-ci, fournit un support à un des rhombes de la cellule *a*.

La Figure 7 fait voir une coupe des trois cellules de la figure 6. Cette coupe montre comment deux des rhombes

de l'avéole *a*, sont appuyés sur deux des rhombes des alvéoles *b* & *c*. Les lignes *bd*, *cd*, sont communes à deux alvéoles.

La Figure 8 représente de grandeur naturelle plusieurs cellules de forme irrégulière, qui d'un côté, & de celui qui est ici en vûe, n'étoient point fermées par des lames de cire, elles l'étoient par le verre d'un carreau contre lequel elles étoient appliquées. Plusieurs de ces cellules sont remplies de miel, & quelques-unes ne le sont qu'en partie. *c, c, c*, &c. coupes des couvercles de quelques-unes des cellules pleines de miel. *a, a*, deux abeilles qui versent du miel dans deux cellules qui en contiennent encore peu. *p*, marque aussi une cellule qui n'a du miel que jusqu'en *p*; & près de *p*, on peut remarquer la coupe de la pellicule, de l'espèce de crème qui est à la surface du miel. On peut aussi remarquer la pellicule dans la plupart des autres cellules, comme *m, m*, & quelques-unes *c, c*, &c. où le miel ne va pas jusqu'au couvercle.

La Figure 9 montre très en grand, & à peu près dans sa position naturelle, tout le conduit dans lequel passent les aliments de l'abeille, le miel & la cire brute. Pour mettre ce conduit à découvert, on a emporté la partie supérieure des anneaux du corps. *a*, l'anneau où est l'anüs. *c*, le corcelet. *f*, partie du canal, qui peut être regardé comme un prolongement de l'œsophage. *u*, le premier estomac, ou la vessie à miel. *e*, le second estomac, qui ici est à peu près contourné comme il l'est naturellement. En *p*, sont des fragments des poulmons de l'abeille, que nous ferons mieux connoître dans l'histoire des bourdons velus.

456 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

Les Figures 10, 11 & 12 représentent en grand comme la précédente, le canal des aliments de l'abeille, mais elles le représentent dans son entier, & dans des positions & des états différents. *a*, dans ces trois figures est le bout du corps, l'endroit où est l'anus. *f*, partie de l'œsophage ou du canal, qui, après avoir traversé le corcelet, se rend dans le corps. *u*, le premier estomac ou la vessie à miel; elle est pleine, figure 11, & vuide, figure 10 & 12. *e*, le second estomac, qui, dans la figure 11, fait une partie des plis qu'il fait naturellement; & qui, dans la figure 10, est très-allongé. *i*, les intestins, pleins dans la figure 10, vuides dans la figure 11, & qui ont été allongés beaucoup plus qu'ils ne le sont naturellement dans la figure 12: ils deviennent néanmoins bien autrement longs qu'ils ne le sont dans cette dernière figure, pour peu qu'on les tire pour les ôter de place. *t*, figure 10 & 11, lacs ou frange de vaisseaux jaunes qui se trouvent à la jonction du premier estomac avec le second. Ces vaisseaux n'ont point été donnés à la figure 12.

P L A N C H E X X X I.

Les Figures de cette Planche représentent en grand des alvéoles d'abeilles, & quelques autres alvéoles propres à aider à entendre ce qu'a d'admirable la structure de ceux pour lesquels les abeilles se sont déterminées.

La Figure 1 est celle d'un alvéole dont l'ouverture a été mise en embas, afin que la pyramide qui en fait le fond, fût en vûe. *a p e o*, un des trois rhombes dont est principalement composée la pyramide. *e*, & *a*, sont les deux angles aigus de ce rhombe. *o*, & *p*, ses deux angles obtus. *r*, & *q*, les deux autres rhombes, qui, avec le premier, forment

forment en p , l'angle de la pyramide ou du fond de la cellule. Les rhombes r , & q , sont en tout semblables & égaux au rhombe $a p e o$. C'est la perspective seule qui produit les différences qui se trouvent dans cette figure entre les angles de ce dernier & ceux des autres. $o f b c$, $o c d z$, deux pans de l'exagone, dont le premier est rectangle jusques en $o f$, & dont l'autre l'est de même jusques en $o z$. Ces deux pans pris en entier sont des trapezes $a o b c$, $e d c o$, parce que l'un fournit le triangle $a f o$, & l'autre le triangle $e z o$, pour remplir la moitié d'un des angles rentrants de la pyramide formée par les trois rhombes. Les quatre autres pans de l'exagone sont semblables à un des deux qui sont ici en vûe.

La Figure 2 fait voir la pyramide composée des trois rhombes par sa face convexe, comme elle est vûe dans la figure précédente, mais tirée de dessus le tube exagone.

La Fig. 3 montre le tube exagone, duquel la pyramide de la figure 2, a été séparée. Les angles saillants o, o, o , de cette pyramide, figure 2, dont chacun est un angle obtus d'un des rhombes, se logent dans les angles rentrants o, o, o , du tube exagone; & les sommets e, a, a , des angles rentrants de la pyramide, fig. 2, s'appuyent sur les sommets a, a, a , des angles saillants du tube exagone, fig. 3. Les triangles $o a f$, $f o a$, remplissent cette même figure, ils remplissent les cavités des angles rentrants de la pyramide.

Dans la Fig. 4, la pyramide composée des trois rhombes, montre son intérieur, sa concavité, au lieu que c'est son extérieur, sa convexité qui est vûe dans les figures 1 & 2.

La Figure 5 est destinée à représenter une irrégularité

que les abeilles mettent pour l'ordinaire dans la construction de leurs cellules. L'arête ab , formée par deux pans de l'exagone, ne va pas toujours rencontrer l'angle rentrant a , de la pyramide; quelquefois elle rencontre en f , un des côtés qui forment ce dernier angle; d'où il suit, qu'un des pans de l'exagone est plus grand que le pan auquel il est joint, & qu'ainsi le tube n'est pas un exagone régulier.

La Figure 6 fait voir deux cellules ajustées l'une contre l'autre, comme se trouvent celles de l'assemblage desquelles les gâteaux de cire sont formés. bd , l'ouverture d'une des cellules. gh , celle de l'autre. Un des rhombes du fond pyramidal d'une de ces cellules, est appliqué contre un rhombe du fond pyramidal de l'autre cellule. On ne voit que le rhombe r , de la cellule gh , & le rhombe f , de la cellule bd ; elles en ont chacune un troisième qui est caché par la disposition des figures, comme il est aisé de l'imaginer. On imagine aussi aisément comment un des rhombes d'une troisième cellule, dont l'ouverture seroit tournée du côté de bd , pourroit être ajusté sur le rhombe r ; & comment un des rhombes d'une quatrième cellule dont l'ouverture seroit tournée vers gh , pourroit s'appliquer sur le rhombe f .

La Figure 7 représente une cellule exagone à fond pyramidal beaucoup plus allongé, plus aigu que celui pour lequel les abeilles se sont déterminées. $paoo$, $peoo$, deux des trois rhombes dont est fait en grande partie le fond pyramidal. o, o ; o, o , angles obtus de ces rhombes. a, p ; e, p , leurs angles aigus. Ici ce sont des angles aigus qui se rencontrent au sommet de la pyramide, au lieu que dans la figure 1, ce sont des angles obtus. $abcf$; $fedc$, deux parties rectangles des pans de l'exagone. $baoc$, $coed$, pans

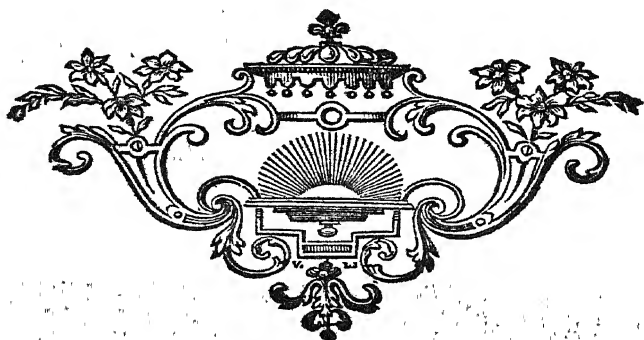
de l'exagone faits en trapeze, & qui fournissent les triangles aof , efo , pour remplir les angles rentrants de la pyramide formée par les trois rhombes.

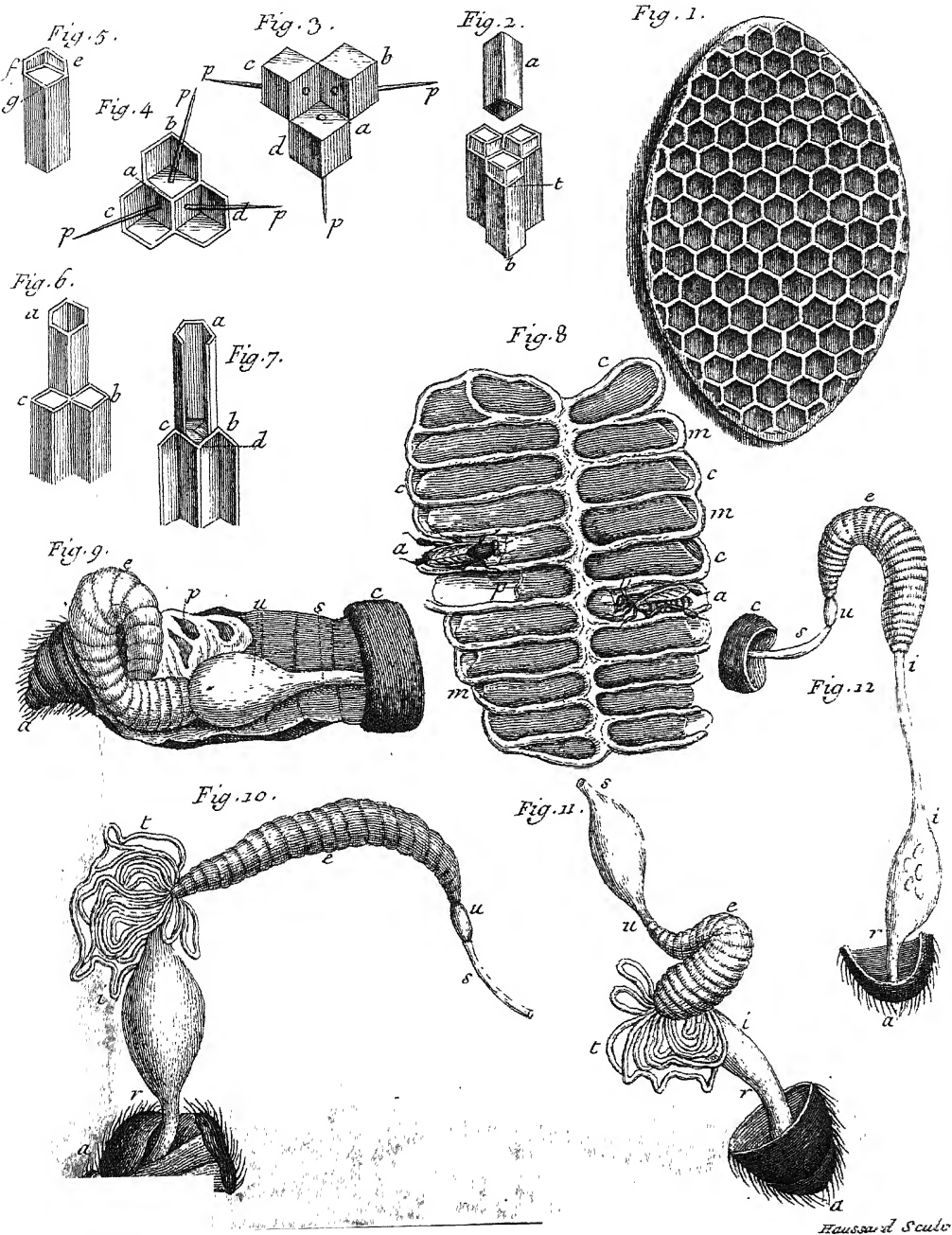
La Figure 8 fait voir le tube exagone de dessus lequel la pyramide composée des trois rhombes a été tirée. Cette pyramide a été représentée séparément, figure 9. Les angles rentrants o, o, o , de la pyramide, figure 9, doivent recevoir les angles saillants $o-o-o$, du tube exagone, figure 8, & les angles rentrants du tube, a, a, e , les angles saillants a, a, e , de la pyramide, figure 9.

La Figure 10 représente un tube exagone à fond plat; & dont le fond est en-dessus. Si les pans de ce tube ont une largeur égale à celle des pans des tubes des figures 1 & 7, & que la hauteur ab , de ses pans soit égale au plus long côté ab , du trapeze $abco$, qui fait un des pans du tube de la figure 1, ou au plus long côté oc , d'un des trapezes $ocba$, du tube de la figure 7, M. Kœnig a très-bien démontré que les capacités de ces trois cellules, figures 1, 7 & 10, sont égales, mais qu'il y a plus de cire employée pour la cellule de la figure 10, que pour toutes les autres à fond pyramidal; & que celle de toutes les cellules où la cire est le plus épargnée, figure 1, a chaque angle obtus o, p , de ses rhombes, de 109 degrés 26 minutes, & les angles aigus e, a , chacun de 70 degrés 34 minutes; ce sont aussi ces derniers rhombes que les abeilles font le plus volontiers.

Les Figures 11 & 12 nous donnent les plans de fonds pyramidaux, faits de quatre figures. Nous aurions pu faire représenter un très-grand nombre d'exemples de ces sortes de variétés, si nous eussions fait représenter toutes celles que nous avons observées. Car entre les cellules dont nous

460 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
avons vû les fonds, qui, au lieu d'être faits de trois rhombes égaux, l'étoient seulement de deux, & de deux autres pièces à plus de côtés, nous en avons trouvé dont les deux rhombes étoient tantôt plus petits & tantôt plus grands que les deux autres pièces, & cela, en bien des proportions différentes. Enfin, nous avons observé de grandes variétés entre les figures des pièces du fond, qui n'avoient pas celle de rhombe.





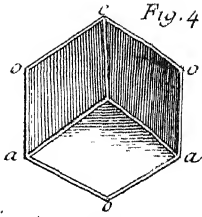


Fig. 4

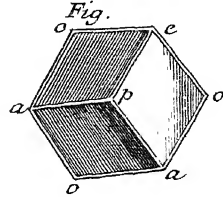
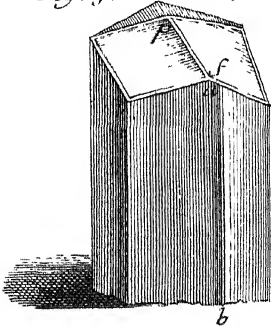
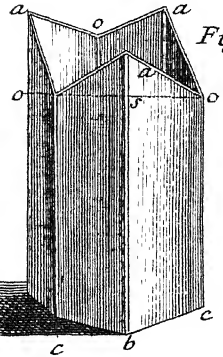


Fig.

Fig. 5.



b



c

Fig. 3.

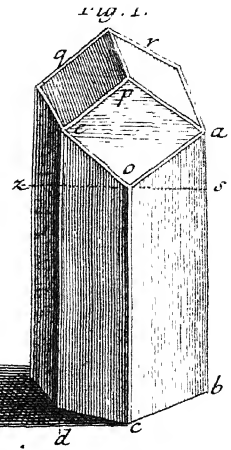


Fig. 6.

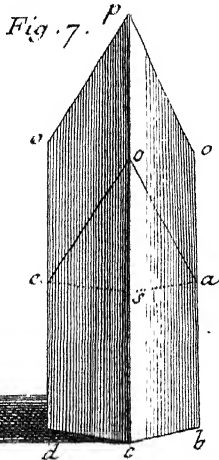


Fig. 7.

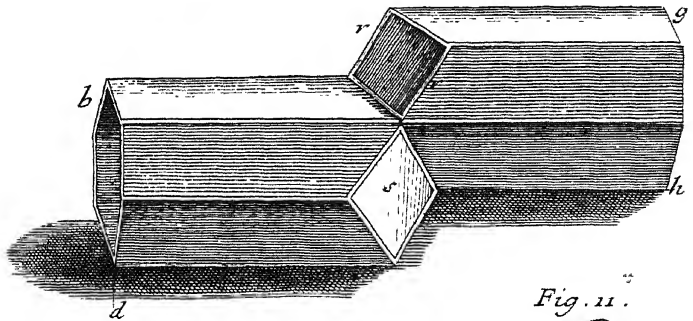


Fig. 8.

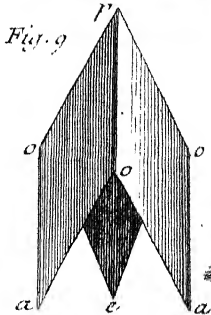


Fig. 9

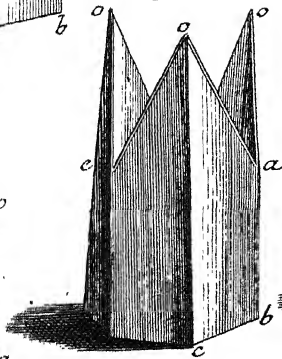


Fig. 10

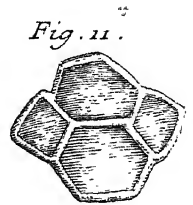


Fig. 11.

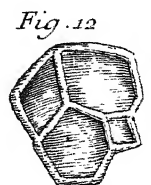
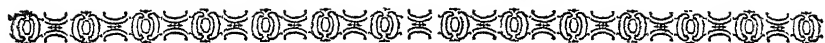


Fig. 12



NEUVIÈME MÉMOIRE.

DE LA FÉCONDATION,
ET DE LA PONTE
DE LA MÈRE ABEILLE.

L'AUTOMNE & l'Hyver font ordinairement périr beaucoup d'abeilles : telle ruche qui, dans le milieu de l'Été, sembloit contenir à peine toutes celles qui l'habitoient, paroît souvent déserte vers la fin de l'Hyver ; elle est alors un logement beaucoup trop vaste pour les mouches qui y sont restées. Mais vers la mi-May, ou vers le commencement de Juin, cette même ruche ne suffit plus à toutes celles qui y sont nées ; elle peut fournir un essaim, une colonie composée de plusieurs milliers de mouches, & rester encore assez peuplée. Cette multiplication paroîtroit admirable, quand toutes les abeilles qui ont passé l'Hyver, y auroient eu part ; elle le devient bien autrement, lorsqu'on sçait qu'elle est dûe à une seule mere. Cette mere, que nous avons prouvé* être si chere aux autres abeilles, a été connue des Anciens ; mais ils n'ont pas connu ses véritables, ou plutôt sa seule & unique fonction. Ils lui ont donné toutes les connoissances, toute la prévoyance, toute la sagesse, en un mot, toutes les qualités, & même toutes les vertus nécessaires pour gouverner un peuple nombreux sur lequel ils lui ont accordé le pouvoir le plus despotique. Ils ont pensé que tout ne se faisoit dans la ruche que par ses ordres ; & ils lui ont mis la force en main pour faire executer ce qu'elle ordonne. Si des

* *Mémoire V.*

mouches vont recueillir à la campagne, soit la cire, soit le miel; si d'autres construisent des alvéoles dans l'intérieur de la ruche; si d'autres remplissent des alvéoles de miel, & si d'autres bouchent les alvéoles pleins avec un couvercle de cire; si d'autres ont soin des vers qui doivent devenir des mouches; si d'autres transportent hors de la ruche toutes les ordures; si d'autres attaquent les insectes qui veulent s'y introduire; enfin, tout ce que font les abeilles, soit dedans la ruche, soit dehors, on a voulu que ce fût en conséquence des ordres de la reine ou du roy. Une tête de mouche qui suffiroit à tant de vûes différentes, seroit une grande & forte tête, & bien respectable. Mais celle de la mere abeille est exempte apparemment de tous les soins dont on l'auroit dû croire surchargée. Si elle regne, c'est sur des sujets qui sçavent à chaque instant ce que le bien de leur société exige qu'ils fassent, & qui ne manquent pas de le faire; ils n'ont jamais besoin de recevoir des ordres. La seule fonction de la mere, & une fonction dont l'importance semble connue des autres abeilles, & qui leur rend cette mere si précieuse, est de mettre au jour une nombreuse postérité.

Quoique cette mouche se soit fait distinguer de tout temps des autres par sa grandeur & par sa figure, son sexe n'a pas été bien connu des Anciens. Swammerdam est même, je crois, le premier des Modernes qui l'ait déterminé sur des preuves incontestables. La plupart des Anciens ont cru que cette longue abeille étoit un mâle, & le seul mâle de la ruche, & ils lui ont donné le nom de roy. Mousset a adopté ce sentiment, quoiqu'il sçût que Plin & d'autres Auteurs anciens avoient assuré, ou au moins soupçonné, qu'elle étoit femelle, & qu'elle donnoit naissance à d'autres mouches qui devoient regner après elle. Car les Anciens ne laissoient pas de croire que la

génération des insectes, ou de la plûpart des insectes, se faisoit d'une manière analogue à celle dont se fait la génération des plus grands animaux, quoiqu'ils crussent qu'ils naïssoient aussi de corruption. La Fable du Berger Aristée, si agréablement racontée par Virgile, n'a pas empêché ce Poète célèbre de parler des abeilles qui naïssoient par une autre voye, mais qui, dans le fond, n'étoit pas moins miraculeuse. Les Anciens, au reste, ne s'en sont pas tenus à croire que la chair corrompue du taureau, pouvoit se transformer en abeilles; mais ils ont pensé que c'étoit de cette chair que les meilleures devoient venir. Un lion corrompu en pouvoit fournir de plus courageuses, & même de trop courageuses; c'est de la tête de ce noble animal que les rois & les princes de ces mouches devoient, selon eux, tirer leur origine. Des vaches pourries pouvoient donner des abeilles plus douces & plus traitables; un simple veau n'en pouvoit faire naître que de foibles. Il nous doit paroître bien étrange, que des esprits d'ailleurs d'une bonne trempe, se soient livrés à de pareilles fictions: si nous eussions vécu dans leur siècle, nous eussions revé comme eux, & ils raisonneroient comme nous, ou peut-être mieux que nous, s'ils vivoient dans le nôtre. Nous devons nous trouver heureux d'être nés dans un temps où la raison est venue à bout de détruire tant de préjugés, & où elle nous a montré les routes certaines que nous devons suivre pour découvrir la vérité. Nous devons nous trouver heureux d'avoir été précédés par un Maître tel que Descartes, qui nous a appris à discuter les idées les plus reçues, & à n'adopter que celles qui n'ont rien pour nous que de clair & d'évident. Quels services un seul homme n'a-t'il pas rendus à tout le genre humain!

Dans des temps donc où l'on croyoit des faits, & où au moins on les débitoit sans avoir assés examiné les preuves

qu'on avoit de leur réalité, les uns ont pensé, comme nous l'avons déjà dit, que les rois étoient des mâles, & d'autres qu'ils étoient des femelles qui ne donnoient naissance qu'à des femelles qui leur devenoient semblables. Parmi les uns & les autres, il y en a eu qui ont regardé les abeilles ordinaires comme les mâles, & d'autres qui les ont regardées comme des femelles qui produisoient des abeilles de leur même sexe. D'autres, & *Georgius Pictorius* est un de ceux-ci, ont prétendu qu'elles s'accoupoient les unes avec les autres. Un Auteur Anglois qui a publié un Traité sur ces mouches, auquel il a donné le titre de *Monarchia Fæminina*, est de ceux qui veulent que les reines mettent des reines au jour, & que les abeilles communes soient meres d'abeilles communes. Ces mouches plus grosses & moins longues que les reines, que nous avons dit être les mâles, les faux-bourdons, il les fait les enfants des abeilles ordinaires. D'autres ont regardé ces faux-bourdons comme ne contribuant en rien à la génération des mouches d'une ruche, & d'autres, au contraire, ont voulu qu'ils fussent des femelles. Quelques-uns même ont cru que les rois des abeilles devoient leur naissance aux faux-bourdons ; au lieu que Plin donne les faux-bourdons pour des mouches imparfaites produites par des abeilles furannées. En un mot, toutes les combinaisons qui peuvent être faites par rapport au sexe, & au non-sexe des trois sortes de mouches, l'ont été, & il y en a eu quelque-une d'adoptée & de donnée pour la vraie par quelque Auteur.

Enfin, il y a eu beaucoup d'Anciens, & il y a eu même des Modernes, qui ont nié que les abeilles, d'aucune des trois sortes connues, missent au jour, soit des œufs, soit des vers. Ils ont rendu la génération ordinaire des abeilles tout aussi fabuleuse que leur prétendue génération extraordinaire, que celle que l'on faisoit dépendre des chairs pourries.

pourries. Aristote nous a appris qu'un sentiment assés suivi de son temps, étoit que les abeilles ne mettoient au jour ni œufs ni vers; & c'est même le sentiment que Virgile a préféré: il assure qu'elles dédaignent les plaisirs de l'amour, mais qu'aussi les douleurs de l'enfantement leur sont inconnues; que c'est sur des plantes qu'elles recueillent leurs petits. On a prétendu qu'elles alloient chercher sur les fleurs, une matière qu'elles portoient dans leur ruche après l'avoir rendue propre à être une semence, d'où sortiroient des vers qui, par la suite, deviendroient des abeilles. On a été partagé sur l'espèce de plante où les abeilles sçavoient trouver cette merveilleuse matière. Les uns vouloient que ce fût sur les fleurs du cerinthé, d'autres sur celles de l'olivier, & d'autres sur celles du roseau. L'Auteur du Printemps de l'abeille, Alexandre de Montfort, dit que le roy est formé du suc que les abeilles tirent des fleurs; que les abeilles ordinaires sont tantôt procréées de miel, & tantôt de gomme; que les tyrans, c'est-à-dire, que les femelles qui ne parviennent pas à être souveraines d'une ruche, & les faux-bourçons sont formés de gomme seulement. Croiroit-on que de tels sentiments eussent pû se perpetuer jusqu'à nous! Néanmoins un Auteur qui a beaucoup étudié les abeilles, qui a donné de fort bons préceptes sur la manière de les gouverner, a fait entrer dans son petit Ouvrage * une Dissertation sur leur génération, dans laquelle il prétend établir par des raisonnements & des observations, que cette cire brute que les abeilles apportent à leurs jambes, étoit vivifiée dans la ruche; que comme les vers de certaines mouches, c'est sa comparaison, naissent de chair pourrie, de même les vers qui doivent devenir des abeilles naissent de la cire brute que la chaleur de la ruche a fait corrompre.

* *Traité sur les Abeilles imprimé en 1720. A Paris, chez Jombert.*

Qu'on nous pardonne de nous être arrêté à rapporter tant de rêveries; elles sont propres au moins à apprendre combien on est en risque de s'égarer, lorsqu'au lieu de consulter la nature, on choisit entre les idées que l'imagination fournit, & lorsqu'on prend pour vraies celles qui plaisent le plus. Il faut pourtant avouer qu'il y avoit des difficultés considérables à vaincre pour s'instruire de la manière dont se fait la génération des abeilles; mais on devoit s'en tenir à dire qu'on l'ignoroit, jusques à ce qu'on eût des observations propres à instruire. Quand on n'a pas des ruches vitrées, & même quand on n'a pas des ruches vitrées d'une certaine forme, on ne sçauroit parvenir à voir ce qui se passe dedans. Malgré les ruches de la construction la plus favorable, certaines opérations rares, & qui se font trop avant dans l'intérieur, peuvent échapper à l'Observateur le plus attentif & le plus assidu. Il restoit néanmoins un moyen sûr de déterminer au moins le sexe de chaque sorte d'abeilles, & un moyen auquel Swammerdam n'a pas manqué d'avoir recours, la dissection; d'examiner les parties intérieures des différentes sortes de mouches d'une ruche.

Quoique les parties intérieures d'animaux, aussi petits que le sont la plupart des insectes, & que le sont nos mouches, doivent être extrêmement petites, celles que la nature leur a accordées pour perpétuer leur espèce, sont pour l'ordinaire aisées à reconnoître; elles tiennent beaucoup de place dans la capacité du corps, souvent plus que tout le canal des aliments, & que toutes les autres parties ensemble. Aussi si on ouvre le corps de cette abeille, qui surpasse si fort en longueur celui des abeilles ouvrières, dans des temps favorables, on y trouve des grains oblongs, très-sensibles à la vûe simple, & qu'on ne sçauroit méconnoître pour des œufs, pour peu qu'on ait

observé des œufs d'insectes. On voit en même temps beaucoup d'autres grains de moins en moins gros que les premiers. Enfin, on en apperçoit un nombre prodigieux de plus petits, & qui, pour être mieux distingués, demandent à être cherchés avec la loupe. L'inspection de l'intérieur de cette abeille, apprend donc qu'elle est une mere qui est en état de mettre au jour une très-nombreuse postérité.

Mais, comme je viens de le dire, il faut choisir des temps pour l'ouvrir, si on veut lui trouver des œufs bien formés, bien distincts, & d'une grandeur sensible à la vûe simple. Il faut prendre les temps où elle est en pleine ponte. Tel est celui où un nouvel essaim n'a été mis dans une ruche que depuis huit à dix jours, & tels sont aussi dans la plupart des ruches, les mois d'Avril & de May. Si on ouvre des corps de différentes meres en Hyver, comme j'en ai ouvert plusieurs fois, ordinairement on n'y trouve point d'œufs d'une grandeur sensible; ils y sont tous si petits que la plus forte loupe peut à peine les faire appercevoir. Ce qu'il y a de desagréable dans cette expérience, c'est qu'en la faisant, on perd une ruche d'abeilles, on perd cette nombreuse postérité qui eût été mise au jour par la mere qu'on a fait périr si cruellement; cette postérité qui eût travaillé utilement pour nous.

On a moins de regret de faire périr les faux-bourçons; leur vie moins importante est fixée à une durée plus courte, souvent à quelques semaines. Quand on en tient un entre ses doigts, il arrive quelquefois qu'on voit sortir de sa partie postérieure deux cornes charnues *, lisses, polies, humides & jaunâtres; qui, par leur position & leur figure, ont assés l'air de parties destinées à accompagner celle qui doit opérer la fécondation. Si on ouvre leur corps, on le trouve presque rempli par de gros vaisseaux blancs

* Pl. 33. fig.
5 & 6. c. & c.

tortueux, accompagnés d'appendices. Ces vaisseaux ont de la solidité, & contiennent une liqueur laiteuse. Toutes ces parties que nous décrirons mieux dans la suite, & la liqueur laiteuse dont elles sont pleines, portent à juger qu'elles sont destinées à rendre les œufs féconds, & à regarder comme mâles les mouches à qui elles sont propres.

Enfin, en quelque temps de l'année que l'on ouvre le corps des abeilles ordinaires, on n'y trouve aucune différence remarquable. Le canal des aliments est plus ou moins rempli; il a tantôt plus & tantôt moins de miel, tantôt plus & tantôt moins de cire brute, mais en dehors de ce canal on ne découvre aucune partie analogue à des ovaires; on n'y observe aucune partie qui contienne des grains qu'on puisse soupçonner être des œufs; & on n'y découvre aucune partie analogue aux parties mâles des autres insectes. Il paroît donc par l'inspection de l'intérieur de ces abeilles, & par la comparaison qu'on en fait avec celui des meres, & avec celui des faux-bourçons, qu'elles ne sont ni mâles ni femelles, qu'elles sont absolument dépourvues de sexe. Ce que l'anatomie nous fait connoître par rapport à l'état de chacune de ces trois sortes de mouches, peut encore être confirmé par des observations décisives faites sur des mouches en vie.

La mere abeille se tient ordinairement dans l'intérieur de la ruche, dans quelqu'une de ces espèces de places ou de rues que laissent entr'eux deux gâteaux. Si elle en sort, si elle se rend sur la surface extérieure d'un des gâteaux qui sont en vûe, ce n'est que dans des cas rares, mais qui sont ceux où l'on doit être plus curieux de l'observer. Elle n'y vient que lorsque les cellules dont il est composé, ou au moins plusieurs de ces cellules sont vuides. Elle y vient pour pondre des œufs dans quelques-unes de celles-ci. Dès que cela est fait, elle retourne dans l'intérieur de

Son palais. Quoique ces temps soient rares & d'affés courte durée, ils sont moins difficiles à saisir qu'on ne le croiroit. Quand on a des ruches vitrées & construites favorablement, qu'on en aille observer une où un essaim n'est logé que depuis peu de jours, & qu'on l'observe à différentes reprises depuis sept à huit heures du matin jusques à dix, on ne fera pas beaucoup de jours sans y voir la mere occupée à pondre; du moins m'est-il souvent arrivé de l'y voir dans de pareilles circonstances. L'ardeur avec laquelle les abeilles travaillent dans la ruche où elles sont nouvellement logées, est incroyable. Nous dirons ailleurs que des gâteaux de cire affés grands, longs de plus de huit à neuf pouces, sont quelquefois l'ouvrage d'une seule journée. Ce n'est pas principalement pour avoir des alvéoles où elles puissent mettre du miel en provision, qu'elles redoublent alors d'activité; un motif plus puissant paroît les animer. Elles semblent sçavoir que leur reine est pressée par le besoin de faire des œufs, & il faut une cellule à chacun de ceux qu'elle est prête à pondre. Aussi si on examine les cellules nouvellement faites, il y en aura plusieurs dans chacune desquelles on découvrira un petit corps blanc *, arrondi, mais oblong, & qui est comme piqué par un de ses bouts dans l'angle solide de l'alvéole, ou au moins tout auprès dans une des coulisses formées par deux des rhombes qui concourent avec le troisième à former l'angle solide. Ce petit corps est un œuf qui est en l'air, & plus ou moins incliné à l'horison, car ce n'est précisément que par un de ses bouts qu'il est arrêté au fond de l'alvéole. Les ouvrières ont beau faire de la diligence dans ces premiers temps, elles ont quelquefois peine à suffire à la fécondité de la mere. Aussi va-t-elle quelquefois déposer ses œufs dans des cellules qui ne sont encore qu'ébauchées, dans des cellules dont les pans

* Pl. 36. fig.
1 & 2.

de l'exagone n'ont pas encore à beaucoup près la longueur qu'ils doivent avoir, & qu'on ne manque pas de leur donner dans la suite. Mais ordinairement le travail des abeilles fournit à la mere plus de cellules qu'il ne lui en faut. Après de chacune de celles où elle a laissé un œuf, on en remarquera souvent un grand nombre qui sont parfaitement vuides; plusieurs de ces dernières auront des œufs à leur tour, & peut-être dès le lendemain. Si on épie le moment favorable, on surprendra la mere dans le temps où elle sera occupée à donner à chacune de celles-ci, l'œuf qu'elle est destinée à recevoir.

* Pl. 23. fig.
4. & pl. 24.
fig. 1 & 2.

Mais si l'on veut rassembler les circonstances les plus favorables pour faire voir la mere dans la plus importante de ses opérations, on logera un essaim dans une de ces ruches extrêmement plattes*, que nous avons décrites dans le cinquième Mémoire; dans une de ces ruches, dont l'épaisseur ne permet aux abeilles que de placer deux gâteaux l'un vis-à-vis l'autre, & où elles sont obligées de compenser par l'étendue de chaque gâteau, ce qu'elles ne peuvent avoir par le nombre. Non-seulement les occasions d'observer la mere abeille sont par-là beaucoup multipliées, mais on est à portée de la voir de plus près, parce que les deux gâteaux sont nécessairement placés très-proche des carreaux de verre. C'est aussi sur-tout dans des ruches de cette espèce, que j'ai vû, autant de fois que je l'ai voulu, la mere dans le temps qu'elle faisoit sa ponte. Je l'ai vûe aussi dans des ruches vitrées d'une autre forme, & il paroît qu'elle y a été très-bien vûe par M. Maraldi. Si j'ai indiqué le matin, comme le temps le plus favorable, c'est que dans une année où je suis parvenu bien des fois à surprendre des meres dans cette importante opération, depuis le 29 Avril jusques au 31 May, ç'a toujours été depuis sept à huit heures du matin jusques à dix. Je ne veux

pas pourtant faire penser, & je ne pense pas que ces heures soient les seules du jour qui y soient destinées ; beaucoup d'autres heures y sont peut-être également bonnes, sans en excepter celles de la nuit.

Il ne se passe rien de bien singulier pendant que la mere fait sa ponte ; car ce n'est plus une singularité, après tout ce que nous avons rapporté ailleurs, de voir d'autres mouches lui faire cortège ; elles le lui font en tout temps. Le cortège que je lui ai vû alors, a été quelquefois plus, quelquefois moins nombreux. Assés souvent, il a été composé d'une douzaine de mouches ; mais quelquefois il a été si mal fourni, qu'il étoit à peine composé de quatre à cinq. Celles qui semblent faire alors leur cour à leur souveraine, sont à peu près disposées en cercle autour d'elle, & toutes ont la tête tournée vers elle. Cette mouche si chérie, quoique pressée alors par le besoin de faire ses œufs, marche assés lentement, ou, comme on l'a voulu, gravement. Elle regarde dans les cellules sur lesquelles elle passe, elle fait entrer successivement sa tête dans l'ouverture de plusieurs. Quand après avoir examiné l'intérieur d'une cellule, elle a reconnu qu'elle étoit vuide & nette, & qu'elle l'a trouvée à son gré, elle se retourne bout par bout ; elle y introduit son derrière, & l'y fait avancer jusques à ce qu'une partie considérable de son corps y soit logée ; c'est-à-dire, jusques à ce que son derrière soit assés près du fond de la cellule, pour que l'œuf qui va sortir puisse y être appliqué par un de ses bouts. Il sort enduit d'une matière visqueuse qui colle contre la cire la partie qui la touche.

Un œuf est pondu & mis en place dans un instant. A peine la mere s'est-elle enfoncée autant qu'elle a voulu s'enfoncer dans une cellule, qu'elle en sort pour aller faire la même manœuvre dans une cellule voisine ; & ainsi

de cellule en cellule : c'est-à-dire, qu'après s'être assurée qu'une cellule est vuide & propre, elle entre dedans par sa partie postérieure, & qu'elle y laisse un œuf. Je n'ai jamais vû aucune de ces mouches venir commencer sa ponte devant moi. Les ruches vitrées ont des volets de bois qu'il faut ouvrir pour voir les gâteaux de cire. Quand on les ouvre, l'intérieur se trouve plus éclairé, & cette augmentation de lumière qui peut par elle-même déplaire à la mere mouche, lui fait découvrir un spectateur devant lequel elle ne cherche pas à paroître. Je n'en suis pourtant pas plus disposé à croire que ce soit la pudeur qui la retienne. Je ne sçais comment on s'est prêté à accorder une telle vertu à des insectes, quelque riante qu'en soit l'idée. On a même voulu nous faire penser que les abeilles ordinaires étoient très-instruites de ce que leur reine auroit à souffrir si elle n'étoit pas cachée pendant une opération qui se doit passer dans les ténèbres. Nous avons dit ailleurs que les abeilles en s'accrochant les unes aux autres, sçavent former des masses de cent figures différentes. On a prétendu que dans le temps dont nous parlons, elles se dispoient devant la mere en espèce de rideau. Mais à qui veulent-elles cacher leur reine ? Par qui pourroit-elle être vûe ordinairement que par des abeilles telles que celles qui la cachent ? Enfin, s'il y avoit pour une mouche de l'indécence à faire des œufs, toute indécence seroit sauvée dès que la partie d'où ils sortent est cachée dans la cellule, & que la mere est alors posée comme le sont en tant d'autres cas les abeilles ordinaires qui entrent dans des cellules le derrièr le premier. Il peut y avoir des mouches disposées en rideau pendant que la mere pond ; mais ce n'est pas parce qu'elle pond qu'elles sont disposées de la sorte. Je n'ai jamais vû de pareils rideaux se former, pour me dérober la mere qui étoit occupée à pondre.

A la

A la vérité il eût été quelquefois difficile aux abeilles de prendre cet arrangement dans mes ruches plates; mais j'ai vu pondre des meres dans d'autres ruches. Il y a plus; j'en ai quelquefois vu pondre une dans des cellules qui étoient très-proches des carreaux de verre, pendant qu'elle négligeoit des cellules vuides qui en étoient assés éloignées. Ce n'étoit donc pas par nécessité que cette mere avoit renoncé à la pudeur.

On nous a donné aussi le temps où la reine fait ses œufs, pour un temps de fête & de réjouissance; si cela étoit, ce petit peuple seroit trop heureux, il seroit presque toujours en joye, car la mere pond dans la plupart des mois de l'année. A force de se réjouir, il courroit pourtant risque de périr de faim. Dans les plus grandes monarchies, pendant que la reine donne à l'état un héritier désiré, les artisans sont occupés dans leurs boutiques à leurs travaux ordinaires; le peuple ne sçait rien de ce qui se passe alors d'important au palais de son roy, ou agit comme s'il n'en sçavoit rien. Il en est de même dans chaque monarchie d'abeilles. De même les travaux de la ruche ne sont point interrompus pendant la ponte de la mere; on y apporte le miel & la matière de la cire, on construit, on polit des cellules tout comme à l'ordinaire. Si pourtant on veut appuyer sur une comparaison fort honorable à nos abeilles, on aimera peut-être à trouver une sorte de parité entre les mouches qui sont cortège à la mere dans des moments si importants, avec les grands qui, par leur rang & leur place, doivent être instruits les premiers du présent que la reine va faire à l'état. Les mouches au moins qui sont alors autour de la mere, cherchent à se rendre agréables. On ne peut prendre que pour des espèces d'hommages, ou que pour des caresses préférables aux hommages, les mouvements qu'elles font faire à leur

trompe pour la lécher, la frotter doucement, la nettoyer, & pour lui offrir du miel très-pur, si elle en a besoin.

Après avoir vû une mère entrer successivement le derrière le premier dans deux ou trois cellules, & après avoir découvert avec ma loupe l'œuf qu'elle avoit laissé dans chacune, je l'ai vûe quelquefois se tenir tranquille pendant six à sept minutes; c'étoit alors que redoubloient les caresses des mouches de sa petite cour. C'étoit alors surtout qu'elles la léchoient avec leur trompe, & qu'elles léchoient principalement ses derniers anneaux, apparemment pour les nettoyer. Deux ou trois mouches y étoient occupées à la fois. Je n'ai guères observé qu'elle ait pondu plus de cinq à six œufs de suite sans prendre du repos, & ordinairement elle en a pondu au plus huit à dix devant moi; soit que je n'aye jamais commencé à l'observer que quand sa ponte du jour étoit avancée, soit que le grand jour & ma présence la déterminassent à partir, elle rentroit alors entre les gâteaux, peut-être pour y chercher des alvéoles vuides qui fussent moins à découvrir.

Il y a des temps où la mère passe des jours, & sans doute bien des jours de suite sans faire des œufs, mais ce n'est pas au Printemps; c'est alors qu'est le fort de sa ponte. Dans cette saison, elle ne fait pas apparemment sortir de son corps le même nombre d'œufs dans chaque journée; & il n'est pas possible de déterminer le nombre de ceux qu'elle en fait sortir dans la journée où elle en pond le plus; mais on peut juger combien elle en pond communément par jour dans cette saison, combien alors sa fécondité est grande, par le nombre des mouches qui composent un essaim qui prend l'essor vers le 20 ou le 25 de May. Lorsqu'il est sorti de la ruche, cette ruche est souvent aussi peuplée ou plus peuplée qu'elle l'étoit

au commencement de Mars. L'essaim, sans être des forts, peut être composé de plus de 12000 abeilles. La mere a donc pondu plus de 12000 œufs dans moins de deux mois, dans partie de celui de Mars, & dans celui d'Avril, car les 20 jours qui restent du mois de May, ne doivent pas être comptés; c'est pendant ces 20 jours que les abeilles de l'essaim qui se sont transformées les dernières, ont pris leur accroissement; elles ont dû naître d'œufs pondus vers la fin d'Avril ou le commencement de May. Si pour avoir un terme moyen, on divise par 60 les 12000 œufs qui ont été pondus en moins de deux mois, on trouve que la mere a dû pondre chaque jour de ces deux mois environ 200 œufs. Quelque considérable pourtant que soit cette fécondité, nous avons donné un exemple d'une fécondité beaucoup plus grande* dans une mouche vivipare à deux aîles, puisque nous avons compté plus de 20000 vers vivants dans son corps, dont chacun devoit par la suite devenir une mouche semblable à celle dans le corps de laquelle il étoit contenu. * Tome IV. page 417.

La fécondité de la mere abeille a cependant encore de quoi paroître merveilleuse; & peut-être aura-t-on même peine à croire qu'elle aille jusqu'où nous venons de la porter. On se presse peut-être de nous faire une objection. On demande quelle certitude nous pouvons avoir que c'est la mere abeille qui a fait tous les œufs qui ont fourni un essaim de mouches. On nous accordera volontiers que la mere pond; mais on ne nous accordera pas qu'elle ponde seule. On demandera quelle certitude on peut avoir que les abeilles ordinaires ne font pas chacune au moins quelques œufs. On pourra ajouter que celles-ci entrent quelquefois dans des cellules le derrière le premier, comme y entre la mere; qu'on en trouve des centaines de mortes dans cette position dans les ruches dont

les mouches sont pées de froid ou de faim. On peut avoir du penchant à penser que si les grandes abeilles, celles qu'on appelle des reines, mettent au jour des œufs, ce ne sont que de ceux qui donnent des reines, & que les abeilles ordinaires doivent faire des œufs qui donnent des abeilles ordinaires. Enfin, la preuve anatomique que nous avons rapportée, peut n'avoir pas assez de force sur ceux qui n'imaginent pas possible de bien distinguer les unes des autres, les parties intérieures d'animaux si petits. Ils penseront volontiers que quatre à cinq œufs à peine visibles, & les parties qui les renfermeroient, pourroient très-bien échapper à l'Observateur. Or il suffiroit pour fournir à un essaim, que chaque abeille ordinaire pondît quatre à cinq œufs. Mais dans cette supposition, la mere ne mettroit au jour que des femelles; cette conséquence offre un moyen de se convaincre que la supposition, quoiqu'assez vraisemblable, n'est pas vraie; on n'aura qu'à remarquer les cellules dans lesquelles on aura vû pondre une mere. Des œufs qu'elle aura laissés dans les cellules d'une grandeur ordinaire, naîtront des vers qu'on verra dans la suite se transformer dans des abeilles ouvrières, dans des abeilles de la plus petite taille. La longue abeille, celle qui est décorée du nom de reine, est donc la mere des abeilles communes. Si ces dernières abeilles en pouvoient produire de telles qu'elles sont, la nature n'eût pas mis la reine en état de donner naissance à ces sortes de mouches.

Enfin, nous avons parlé ailleurs de cellules plus grandes que les cellules ordinaires, dont sont composés certains gâteaux ou certaines portions de gâteaux, & nous avons dit que ce sont les cellules dans lesquelles croissent les vers qui se transforment dans les grosses mouches, que nous nommons les mâles. Il fera encore aisé de s'assurer que ces vers sortent d'œufs pondus par la reine, qui, en un

mot, & dans le sens naturel, est la mere de tout son petit peuple, ou au moins de toute la partie du peuple qui naît dans sa ruche.

Cette mouche semble avoir des connoissances bien singulières, & des connoissances que je lui ai entendu envier par des dames : elles étoient choquées & se plaignoient de ce que la mere abeille semble sçavoir quelle sorte de mouche doit naître de l'œuf qu'elle va mettre au jour, puisqu'elle se donne bien de garde de poser dans une cellule à mâle, dans une grande cellule, un œuf d'où il ne doit venir qu'une abeille ordinaire, & qu'elle ne laisse jamais dans une petite cellule, dans une cellule ordinaire, un œuf qui doit donner un faux-bourdon. Les dames dont je parle, trouvoient mauvais que la nature eût si bien instruit de simples mouches, pendant qu'elle leur laisse ignorer de quel sexe est l'enfant qu'elles doivent mettre au jour. Les œufs auxquels les plus grosses mouches doivent leur naissance, sont plus gros que ceux qui la donnent à des mouches plus petites. *La mere est apparemment douée d'un sentiment qui lui apprend quand l'œuf qu'elle va faire sortir est plus gros que les œufs ordinaires, & qu'il doit être mis dans une grande cellule.*

Outre les deux sortes d'œufs dont nous venons de parler, on doit penser que la mere mouche a encore à en pondre d'une troisième sorte. Ce ne seroit pas assés qu'elle donnât naissance à plusieurs milliers de mouches ouvrières, à plusieurs centaines de mâles, elle doit la donner à d'autres mouches propres à devenir des meres, à d'autres mouches qui perpetuent l'espèce. Il faut qu'elle ponde au moins un œuf, d'où naisse l'abeille qui conduira hors de la ruche trop peuplée une colonie qui ne subsisteroit pas sans cette mouche. La mere doit donc pondre, & pond des œufs d'où doivent sortir des mouches propres à

être meres à leur tour. Elle le fait, & nous allons voir que les travailleuses paroissent sçavoir qu'elle le doit faire. Dans la rigueur, il suffiroit qu'il naquit chaque année dans chaque ruche autant de meres mouches qu'il en sort d'essaims; mais le nombre des meres qui y naissent, est souvent beaucoup plus grand que celui des essaims qui en sortent. La nature ne paroît pas s'être embarrassée de l'économie par rapport à la multiplication des êtres organisés. Combien de millions de graines d'ormes sont perdus chaque année, pour une qui donne un germe qui parvient à être un grand arbre! Entre les milliers d'œufs jettés dans l'eau par une carpe, combien y en a-t-il peu dont les embryons deviennent de grandes carpes! Nous ne trouverons pourtant pas d'exemple d'une pareille prodigalité dans le nombre des œufs de la mere abeille, propres à donner d'autres meres abeilles. Elle n'a pour l'ordinaire à en pondre que 15 à 20 par an; quelquefois elle n'en pond que 3 ou 4, & quelquefois elle n'en pond point du tout; & dans ce dernier cas, la ruche ne donne pas d'essaim.

Les abeilles ouvrières à qui les meres sont si chères; paroissent aussi s'intéresser beaucoup pour les œufs qui en doivent donner, & les regarder comme bien importants. Elles construisent des alvéoles particuliers où ils doivent être déposés. Elles ne se contentent pas comme pour les œufs d'où sortent les mâles, de faire des alvéoles plus grands que ceux des mouches ordinaires, mais d'ailleurs construits sur le même modèle; elles abandonnent leur architecture ordinaire, quand il s'agit de bâtir des logements dans lesquels doivent être élevés des vers qui deviendront des mouches reines. Elles ne font point alors des alvéoles exagones; elles en construisent d'une forme moins propre à nous plaire, mais qui paroît peut-être plus belle aux abeilles. Elles leur donnent une figure

arrondie & oblongue * plus grosse près d'un de ses bouts * Pl. 32. fig. 2. 10.
 qu'à l'autre, & dont la surface extérieure est pleine de petites cavités. Si les abeilles ne nous paroissent pas avoir été occupées de la beauté & de l'élégance de ces cellules, elles doivent nous paroître avoir été très-attentives à leur procurer de la solidité; elles leur en donnent tant, qu'elles en semblent mal faites, qu'elles en semblent lourdes & massives.

La cire qui est employée avec une économie si géométrique dans la construction des cellules exagones, est employée avec profusion dans celle des logements où les reines doivent être élevées; rien ne coûte alors aux abeilles. J'ai pesé une de ces cellules qui méritent d'être distinguées des autres par l'épithète de royales, contre des cellules exagones, & j'ai vu qu'il en falloit environ cent de ces dernières pour égaler le poids de l'autre. Cependant la cellule royale n'étoit pas encore finie, elle n'avoit pas toute sa longueur, & n'étoit pas de celles qui sont les plus grandes; je crois qu'il y en a telle qui pèse autant que 150 cellules ordinaires. Après tout, ce n'est pas trop que la dépense faite pour bâtir une espèce de louvre, ou au moins une maison royale, surpasse 100 ou 150 fois celle que demande la construction d'un simple logement de particulier.

Les abeilles ne paroissent pas non plus chercher à ménager le terrain, quand il s'agit de placer une de ces cellules qui doit être le berceau d'une reine. C'est quelquefois sur le milieu même d'un gâteau qu'elles la posent *, comme * Fig. 3. h o.
 s'il lui convenoit d'avoir une place distinguée. Plusieurs cellules communes sont sacrifiées à lui servir de base & de support. Le plus souvent les cellules royales pendent du bord inférieur d'un gâteau ordinaire *, comme les stalactites pendent de la voute des cavernes. Il y en a quelquefois * Fig. 1. r o, c o, d o.

* Pl. 32. fig.
2. 10, & fig.
3. g, g.

qui pendent de même le long d'un des côtés d'un gâteau *, qui ne touche pas les parois de la ruche. Ce qui m'a paru très-constant, c'est que leur gros bout est en haut, & que leur longueur, leur axe est dans un plan vertical, de sorte que leur longueur est presque perpendiculaire à celle des cellules ordinaires. Les figures qu'a données Swammerdam des cellules royales, feroient prendre une toute autre idée de leur position. Cependant cette position n'est pas sans doute indifférente, & il s'ensuit une singularité que nous aurons lieu de faire plus remarquer dans un autre Mémoire ; c'est que la nymphe qui doit se transformer dans une femelle, est tout autrement posée que la nymphe qui doit se transformer dans une abeille ouvrière, & que celle qui se doit transformer dans un mâle. La première a précisément la tête en embas, pendant que les autres l'ont posée horizontalement, & même un peu en enhaut.

Quand une cellule royale n'est encore que commencée, elle a assés la figure d'un gobelet *, ou plus précisément celle d'un de ces calices destinés à contenir un gland, & d'où le gland est sorti. Quelquefois ce calice, comme celui du gland, a un pédicule ; mais à mesure que les mouches prolongent la cellule, elles lui font perdre cette figure. Loin de la tenir évasée, elles la rétrécissent de plus en plus, de sorte que le bout inférieur est plus menu que le supérieur. Elles laissent ce bout inférieur ouvert * jusques à ce que le temps de le fermer soit venu, ce qui

* Fig. 3. g, g,
c. 4. o,

* Fig. 1. o,
o, o.

les unguettes 15 a 16 lignes de longueur. La surface de celle qui n'est encore qu'ébauchée, qui a encore la figure d'une coupe, est assés souvent lisse * ; par la suite elle devient raboteuse ; il semble que les abeilles l'ayent finie en espèce de guilochis. Ce pourroit être plutôt

* Fig. 4. o,

pour

pour la fortifier que pour l'orner, qu'elles y auroient attaché de petits cordons de ciré. Mais ces cordons sont faits pour une autre fin, ce sont les fondations grossières de cellules ordinaires; c'est de quoi quelques faits m'ont instruit. J'avois été embarrassé pour les abeilles ouvrières des cellules royales qui pendoient au bas des gâteaux*; il me paroissoit que ces cellules devoient les incommoder par la suite, lorsqu'il s'agiroit de prolonger la partie du gâteau d'où elles pendoient. Mais j'ai observé que les ouvrières attendent à allonger ce gâteau jusqu'à ce que les femelles soient sorties des alvéoles dans lesquels elles sont nées. Alors elles raccourcissent les cellules royales, & elles en bâtissent de communes dessus, pour étendre le gâteau; celui-ci se trouve seulement un peu plus épais qu'ailleurs, avoir une espèce de nœud dans chacun des endroits où il y a eu une cellule royale. C'est ce que j'ai vû pratiquer à des abeilles dont j'ai parlé dans le cinquième Mémoire, auxquelles j'avois donné des portions de gâteaux d'où pendoient des alvéoles où il y avoit des vers ou des nymphes qui devoient devenir des mouches femelles. Ceci apprend qu'il y a telle saison où on ne retrouvera plus dans une ruche les cellules royales qui y étoient au Printemps.

C'est donc dans chacune de ces cellules plus longues & plus solides que les autres & d'une autre forme, que la mere abeille pond un œuf dont l'embryon doit devenir avec le temps une mouche capable de pondre à son tour. Il faudroit que les abeilles ordinaires sçussent combien il y a de ces œufs dans le corps de leur reine, si elles faisoient un nombre de cellules qui fût exactement égal à celui de ces œufs. Elles sçavent tant de choses, qu'elles pourroient bien encore sçavoir cela. Ce que je crois certain, c'est qu'elles font au moins autant de ces sortes de cellules que la mere a besoin d'en trouver de faites, &

* Pl. 32. fig.
1.

peut-être en font-elles plus qu'il ne lui en faut. Je n'en ai vû que deux ou trois dans quelques ruches, & j'en ai compté jusques à 40 dans d'autres.

Quand on se rappelle que les abeilles ordinaires bâtissent des cellules de trois espèces, & qu'elles semblent en proportionner le nombre à la quantité de chaque sorte d'œufs qui doit être pondue par la mere, on est tenté de les croire douées de quelque sens qui les instruit de la quantité de chaque sorte d'œufs, qui doit paroître au jour. On a persuadé, il y a quelques années, à ceux qui sont trop avides de prodiges, qu'une fille de Lisbonne avoit une vûe qui perçoit au travers des objets les plus opaques pour nous; qui lui faisoit distinguer si le fœtus contenu dans le ventre de la mere étoit mâle ou femelle; ceux qui ont été assez crédules pour recevoir un pareil fait comme vrai, n'hésiteroient pas apparemment à penser que les abeilles ouvrières ont des yeux qui voyent & distinguent les uns des autres, les œufs renfermés dans les ovaires de la mere.

Au reste, le nombre des cellules oblongues & arrondies est toujours si petit dans chaque ruche, & elles sont placées dans des endroits si fréquentés, qu'on ne sçauroit se promettre de surprendre une mere pendant qu'elle est occupée à pondre dans quelqu'une de ces cellules. Mais en est-il besoin! Dès qu'on s'est bien assuré qu'il n'y a dans chaque ruche qu'une mouche qui donne naissance à tant d'ouvrières & à tant de mâles, il n'est pas permis de douter qu'elle ne la donne à quelques abeilles qui, comme elle, doivent être des meres. Ce que l'imagination ne nous permet d'accorder qu'avec plus de peine, c'est que toutes ces abeilles nécessaires pour composer un nombreux essaim, aient pu être mises au jour en sept à huit semaines par une seule mouche; mais si on ouvre le corps d'une mere

dans un temps convenable, on le trouvera rempli d'une si prodigieuse quantité d'œufs, qu'on cessera d'être surpris du nombre des abeilles qui naissent d'une seule reine, surtout si on pense qu'outre les œufs actuellement visibles, il y en a un nombre beaucoup plus grand de ceux qui n'ont pas encore acquis la grosseur qui peut les rendre sensibles à nos yeux.

Les œufs de la mere abeille, comme ceux de tant d'autres mouches dont nous avons parlé, & comme ceux des papillons, sont distribués en deux ovaires, dont l'un est à droite & l'autre à gauche. Swammerdam a donné très en grand une figure de ces ovaires de la mere abeille, qui m'a paru si bien entendue, que j'ai mieux aimé m'en tenir à la faire paroître réduite *, que d'en faire dessiner une nou- * Pl 32. fig.
velle qui auroit pu n'être pas aussi parfaite que la sienne. J'ai adopté avec plaisir sa figure, comme j'ai adopté ailleurs celle de Malpighi qui représente les ovaires du papillon femelle du ver à soie. D'ailleurs pour faire dessiner une nouvelle figure des ovaires de la mere abeille, j'eusse été obligé de faire périr plusieurs meres, & on ne se résoud que dans une grande nécessité à en tuer même une seule, quand on pense au nombre des mouches auxquelles elle alloit donner la vie; & quand on pense qu'en la faisant périr on condamne à mourir bientôt tant de milliers de mouches qui habitoient avec elle.

Chaque ovaire * d'une mere abeille, ressemble dans l'essentiel à un de ceux de diverses autres mouches, & en particulier, à un de ceux des cigales qui a été représenté dans ce volume, planche 19 figure 10. Je veux dire que l'ovaire de la mouche à miel est un assemblage de vaisseaux *, qui tous tirent leur origine du même en- * Fig. 5.
droit *, qui tous vont aboutir à un canal commun *, & * a o o r h,
qui tous sont remplis d'œufs dans le temps de la ponte. * b c c c c t.
* a o o r
* a.
* e e.

J'ai cru observer une espèce de reservoir charnu, un vaisseau extrêmement gros en comparaison de chacun de ceux qui composent l'ovaire, d'où tous ceux-ci partent. Quand on ouvre une mere dans des temps où celui de sa ponte est encore éloigné, comme j'en ai ouvert plusieurs en Hyver, & dans d'autres saisons, alors les vaisseaux de chaque ovaire ne forment qu'une espèce d'écheveau, ou plutôt de paquet de fils posés les uns contre les autres, & parallelement les uns aux autres, & de fils plus déliés que les cheveux, aussi fins peut-être que des fils de vers à soye. Au moyen d'une loupe très-forte, on y apperçoit pourtant de petites inégalités, on croit voir à chaque fil de petits nœuds. Mais quand la mouche est en pleine ponte, son corps ne semble être rempli que d'un nombre prodigieux de différentes files d'œufs, qui, de la partie antérieure du corps, se rendent à la partie postérieure. Les œufs les plus proches de celle-ci, sont longs, & tels que ceux qu'on peut observer dans les alvéoles de cire; mais ceux qui sont plus près de la partie antérieure*, sont plus courts, ils ont une figure plus approchante de celle des œufs qui nous sont les plus connus. Les premiers œufs*, ou, plus exactement, ceux qui paroissent être les premiers de chaque file, sont très-petits, on a besoin de la loupe pour les voir, pendant que les autres sont beaucoup plus longs & plus gros qu'il ne faut pour être très-sensibles à la vue simple. Ces derniers semblent être à découvert, parce que les parois des vaisseaux qui les renferment, sont extrêmement minces. C'est une remarque que d'autres insectes nous ont déjà donné occasion de faire plusieurs fois. Enfin, tous les vaisseaux d'un même ovaire aboutissent à un vaisseau beaucoup plus grand*, dans lequel ils se déchargent successivement de leurs œufs. Comme il y a deux ovaires, il y a donc deux grands canaux ou conduits qui se rendent à

* Pl. 32. fig.
5. a.

* b, c, c, c.

* f, f, f.

un canal commun *, qui a été regardé comme la matrice * Pl. 32. fig. 5. m.
 par Swammerdam. Il ne reste pas beaucoup de chemin à faire à ceux qui sont dans cette dernière cavité pour sortir hors du corps de la mouche. C'est dans ce court chemin que Swammerdam veut qu'ils soient enduits de la liqueur visqueuse propre à les tenir arrêtés par'un de leurs bouts contre le fond d'un alvéole. L'analogie conduit à le penser. Nous avons vû ailleurs des réservoirs destinés à fournir de la liqueur gluante, propre non-seulement à coller les œufs des papillons contre les corps sur lesquels ils sont déposés, mais qui, en se desséchant, peut même faire des loges à ces œufs. L'analogie ne veut peut-être pas de même qu'un petit corps sphérique * qui tient à la cavité dans laquelle * g.
 tous les œufs de la mere abeille se rendent, soit destiné à fournir la liqueur visqueuse. Malpighi au moins a donné un usage plus important à un semblable corps, & placé de même dans les papillons. Mais l'incertitude où nous sommes encore sur l'usage de parties d'un volume considérable qui se trouvent dans l'intérieur des grands animaux, telle qu'est la ratte, &c. doit nous empêcher de prononcer affirmativement sur les usages des parties intérieures des insectes, lorsqu'ils ne sont pas très évidents.

Ce que chaque ovaire des meres abeilles a de plus remarquable, c'est le nombre des vaisseaux à œufs dont il est composé. Swammerdam après avoir desespéré de venir à bout de les séparer les uns des autres à cause de la quantité prodigieuse des ramifications des trachées, qui les tiennent liés; & ayant tenté inutilement de les compter tous, n'a pas cru courir risque de se tromper, en assurant que chaque ovaire avoit plus de 150 vaisseaux destinés à contenir des œufs. Si le nombre de ces vaisseaux est ici considérablement plus grand qu'il ne l'est dans les ovaires de beaucoup d'autres insectes, les vaisseaux sont plus courts.

Swammerdam a pourtant compté dans chacun de ceux d'une abeille 17 œufs. Chaque ovaire avoit donc 150 fois 17 œufs, ou 2550 œufs, & les deux ovaires en renfermoient 5100. On ne doit plus avoir de peine à accorder qu'une abeille puisse mettre au jour en sept à huit semaines 10 à 12000 abeilles ou davantage, lorsqu'on lui peut compter 5100 œufs à la fois; car on imagine aisément que le nombre de ceux qui ne sont pas visibles, qui grossiront pendant le temps que les autres seront pondus, & qui prendront leur place dans les ovaires, que le nombre de ces œufs qui échappent à nos yeux par leur petitesse, surpasse plusieurs fois le nombre des autres.

Si l'examen des parties intérieures de la mere abeille est propre à nous faire voir qu'elle peut seule suffire à donner la vie à tant de milliers d'abeilles qui naissent chaque année dans une ruche, l'examen des parties intérieures des faux-bourçons n'est pas moins propre à nous convaincre qu'ils sont destinés à rendre les œufs féconds, qu'ils sont les mâles. Dès qu'on a mis à découvert l'intérieur de leur corps*, on reconnoît que la cavité n'est presque occupée que par des vaisseaux & des réservoirs, dont l'usage ne peut être que de préparer & de contenir la liqueur propre à vivifier les œufs. Quelques parties d'un volume considérable par rapport à celui du lieu où elles sont logées, sont plus blanches que le lait, & elles doivent leur couleur à la liqueur qu'elles renferment. Enfin, on ne trouve aucune partie qui ressemble à celles dont nous parlons dans le corps des femelles, ni dans celui des abeilles ouvrières.

On prend même en certains temps des faux-bourçons qui ont fait sortir de leurs corps, & qui tiennent en dehors des parties qui leur sont propres, & qui semblent ne pouvoir être que celles qui caractérisent le sexe des mâles; en certains temps, on en trouve qui portent à leur derrière

* Pl. 34. fig.
8 & 9.

deux cornes charnues *, aussi longues que le tiers ou la moitié de leur corps, qui s'écartent l'une de l'autre en s'éloignant de leur base commune. Cette base est assés massive. Entre les deux cornes paroît quelquefois un corps charnu * qui s'élève au-dessus du derrière en se contournant en arc. Si le faux-bourdon qu'on a pris ne montre pas les parties dont nous venons de parler, s'il les tient cachées dans son corps, on peut le forcer de les faire voir en pressant son ventre entre deux doigts. En ménageant la pression, on oblige à paroître au jour différentes pièces formées & disposées avec beaucoup d'appareil & d'art, & des pièces dont on ne trouve point de vestiges dans les meres ni dans les ouvrières. C'est précisément au bout postérieur du corps des abeilles ordinaires & des meres, que le dernier de leurs anneaux s'entr'ouvre. C'est-là qu'est l'anus, & c'est de-là même que l'aiguillon sort ; mais le bout du corps des faux-bourbons n'est point percé ; le dernier anneau est recourbé vers le ventre, & c'est sous le ventre, & fort près du bout postérieur, qu'on remarque un endroit * à peu près circulaire comme un petit bouton aplati, dont la couleur est différente de celle du reste ; elle est cannelle. Ce qui paroît de couleur cannelle est un arc annulaire qu'on peut appeller intérieur ; il part de dessous l'anneau. De-là sortent aussi les bouts de deux lames *, qui ensemble forment une espèce de pince. Quand elles s'écartent l'une de l'autre, elles laissent une ouverture par laquelle la pression peut faire sortir les parties qui sont propres au mâle. C'est aussi dans la même ouverture que se trouve celle de l'anus.

Pendant qu'on presse entre deux doigts le ventre près de l'endroit de couleur cannelle, & après qu'on a forcé la fente à s'entr'ouvrir, on voit paroître une espèce de vessie toute pointillée de points roux *. La vessie grossit.

* Pl. 33. fig. 5, & 6. c, c.

* Fig. 5, 6 & 11. u.

* Fig. 3 & 4. a.

* Fig. 4. c, c.

* Fig. 7. m.

de plus en plus lorsqu'on continue la pression, de nouvelles portions membraneuses sortent. La partie qui est sortie alors a des inégalités; elle est grosse & oblongue; son bout a une figure qui approche de celle d'un masque velu, il est couvert de poils roux ferrés les uns contre les autres, à peu près comme ceux de nos draps de castor. Si on considère cette partie par-dessus, on y

* Pl. 33. fig. 7. c, c. peut remarquer deux enfoncements circulaires * à côté l'un de l'autre, dans des membranes blanches, & deux

* d, u. autres plus petits & plus bruns * posés sur une ligne dirigée selon la longueur du corps. Quand on continue de presser, on voit sortir de chacun des deux premiers

* Fig. 9. c, c. enfoncements une espèce de corne charnue *, qui de très-mouffe qu'elle étoit d'abord le deviendra de moins en moins à mesure qu'elle s'allongera, & qui quand elle sera

* Fig. 10. c, c. entièrement dehors, se terminera en pointe *. Assés ordinairement les pointes de ces deux cornes membraneuses sont rougeâtres, & ce qui suit est jaunâtre dans une moitié de la longueur. Pendant que les cornes se montrent, les deux autres enfoncements, ceux qui sont sur la ligne qui passe entre les cornes, s'élèvent. De celui qui est le plus près des cornes, il ne sort qu'une partie membraneu-

* d. se * couverte de poils, & qui forme un petit monticule velu. Mais de l'enfoncement le plus éloigné sort une par-

* u. tie * dont il n'a souvent paru qu'une portion, quand les deux cornes se montrent déjà dans leur entier. Si on ne cesse pas de presser, la dernière partie que nous voulons faire observer, s'élève de plus en plus, & en s'élevant elle se contourne en arc, en portion de cerceau dont la cavité est tournée vers le dos de l'insecte *. Cet arc, car

* Fig. 11. u. & pl. 34. fig. 2. u. c'est le nom que nous lui laisserons, paroît dans toute sa longueur, quand on peut compter sur sa surface convexe, cinq bandes d'un velu rousseâtre, séparées par des intervalles blancs,

blancs & liffes, plus larges que les bandes rouffeâtres; il a alors une longueur environ égale à celle de la moitié d'une des cornes, & il n'est que de peu moins gros à son bout qu'à son origine. Tout ce qui a à paroître n'a pas encore paru. Si on redouble la pression, on fait sortir du bout de l'arc une partie blanche *, qui bientôt le surpasse en grosseur. * Pl. 34. fig. Elle s'allonge & grossit continuellement. Elle peut devenir 3. 2^e. beaucoup plus longue que les cornes. Elle ne se contourne pas toujours de la même manière; mais à mesure qu'elle se montre, elle force l'arc à descendre vers la base velue. Sur cette partie qui s'est montrée la dernière, & sur la face la plus proche du corps, on peut observer deux petites pièces écailleuses *, que leur couleur fait assez distinguer * c. du reste.

On doit chercher à voir dans l'intérieur du corps de la mouche, ces mêmes parties que nous venons d'en faire sortir. Elles n'y sont pourtant pas aussi sensibles qu'elles le sont lorsqu'elles en sont dehors. A mesure qu'elles sortent, elles se gonflent considérablement; elles n'y sont pas même celles dont on est le plus frappé. Lorsqu'on a ouvert le corps d'un faux-bourdon, soit par-dessus *, soit par-dessous *, on remarque bien plutôt une masse formée par * Fig. 8. l'assemblage de plusieurs corps, souvent d'un blanc qui * Fig. 9. surpasse celui du lait. Vient-on à développer cette masse *, * Fig. 7. on la trouve composée principalement de quatre corps oblongs *. Les deux plus longs & les deux plus gros de ces * f, f; d, d. corps *, tiennent à une espèce de cordon tortueux * que * f, f. Swammerdam a appelé la racine de la partie du mâle, & * r. il a donné le nom de vésicules feminales aux deux corps blancs & longs que nous venons de considérer. Deux autres corps oblongs * comme les précédents, mais qui ont * q d, q d. un diamètre qui n'est guères que la moitié de celui des premiers, & qui sont plus courts, ont été appelés par le

même Auteur, les vaisseaux déferents. Chacun d'eux com-

- * Pl. 34. fig. 7. 4. 7. munique avec une des vesicules feminales *, près de l'endroit où celles-ci s'unissent avec le cordon tortueux. De l'autre bout de chacun de ces vaisseaux déferents, part un
- * x. vaisseau affés délié *, qui, après quelques plis & replis,
 - * t. aboutit à un corps un peu plus gros *, mais difficile à dégager des trachées qui l'entourent. Swammerdam regarde ces deux derniers corps comme les testicules. Nous avons
 - * d, d. donc deux corps d'un volume affés considérable *, qui communiquent avec deux autres corps encore plus longs
 - * f, f. & plus gros *. Ces quatre corps ont un tissu cellulaire rempli d'une liqueur laiteuse qu'on en peut tirer par ex-
 - * r. pression. Le cordon * long & tortueux auquel tiennent les deux plus grands de ces corps, ceux qui ont été nommés les vesicules feminales ; ce cordon, dis-je, est sans doute le conduit par lequel la liqueur laiteuse peut sortir. Après s'être plié & replié plusieurs fois, il s'élargit, ou, si l'on veut, il se termine à une espèce de vessie ou de sac
 - * l. charnu *. On trouve cette dernière partie plus ou moins allongée, & plus ou moins aplatie dans différents mâles. En l'appellant le corps lenticulaire ou la lentille, nous lui donnons un nom qui présente une image affés ressemblante de la figure qu'il a constamment dans tous les faux-bourbons dont les parties intérieures ont acquis de la consistance dans l'esprit de vin. Ce corps est donc une lentille affés renflée, dont une moitié ou à peu près de la
 - * e, e. circonférence, est bordée par deux lames * écailleuses, de couleur de marron, qui suivent la courbure de son contour. Un petit cordon blanc qui fait le vrai bord de la lentille, est pourtant visible, & les sépare l'une de l'autre. Cette lentille est un peu oblongue. Aussi pour nous exprimer plus commodément, lui donnerons-nous deux bouts que nous distinguerons l'un de l'autre par le nom

de postérieur *, & par celui d'antérieur *. Le bout antérieur, le plus proche de la tête, est celui où s'insere le canal qui part des vesicules feminales ; le bout opposé, le plus proche de l'an^{7. i.}us, est le postérieur. C'est d'auprès de ce dernier que partent les deux lames écailleuses, dont chacune s'élargit pour venir couvrir une partie de la face de la lentille. Au-dessous de l'endroit où chaque lame s'est le plus élargie, elle a une espèce d'échancrûre qui lui fait deux pointes mouffes d'inégale longueur, & dont la plus longue est sur la circonférence de la lentille. Outre ces deux lames écailleuses, il y en a deux autres * de la même * n. couleur, plus étroites & au moins plus courtes de la moitié, dont chacune est posée tout proche d'une des précédentes, & dont l'origine est auprès de l'origine de celle qu'elle accompagne, c'est-à-dire, au bout postérieur de la lentille. Le reste de cette lentille est blanc & membraneux. De son bout postérieur part un tuyau *, un canal de même blanc, * i. & de même membraneux, du diametre duquel il est difficile de juger, car les membranes qui le forment sont visiblement plissées. A un des côtés de ce tuyau est attachée une petite partie charnue qui a quelque chose de la figure d'une palette * dont une des faces seroit concave, * p. & auroit ses bords gaudronnés. L'autre face de cette palette est convexe. En quelques circonstances les gaudrons se relevent, leurs bouts excèdent le reste du contour, ils forment des espèces de rayons qui font paroître la palette très-joliment ouvragée *. Elle est couchée sur la * Fig. 5 & 6. lentille, elle s'y applique par sa partie concave ; mais elle ne lui est pas adhérente. Swammerdam a paru disposé à croire que cette palette est la partie qui caractérise le mâle.

Les parties dont nous venons de parler, & qui sont les plus visibles dans le corps du faux-bourdon, ne sont point

encore de celles qui en sortent les premières, ni de celles qui, hors du corps, se font le plus remarquer. Si on considère le canal ou l'espèce de sac qui part du bout postérieur de la lentille, si on le considère, dis-je, du côté opposé au bord de la lentille qui fait la séparation des deux grandes plaques écailleuses, on voit distinctement ce corps

* Pl. 34. fig. 7. *u.* que nous avons appelé l'arc *; on peut compter ses cinq bandes velues disposées transversalement; elles sont de couleur fauve, pendant que le reste est blanc. Cet arc semble même hors du canal membraneux, parce qu'il n'est couvert que par une membrane très-transparente: par un de ses bouts, il atteint presque le corps lenticulaire, & par l'autre, il se termine à l'endroit où le canal membraneux

* *m.* se joint à des membranes plissées & jaunâtres * qui font une espèce de sac qui s'applique contre les bords de l'ouverture préparée pour laisser sortir toutes les parties destinées à la fécondation. Les membranes rousseâtres dont nous parlons, sont celles que la pression oblige à se montrer les

* Pl. 33. fig. 7, 8 & 9. *m.* premières en dehors *, celles qui forment cette masse allongée, dont le bout est une espèce de masque velu. Enfin, à ce sac, fait de membranes rousseâtres, tiennent deux

* Pl. 34. fig. 7. *c, c.* appendices * d'un jaune rougeâtre & rouges même à leur bout. Ce sont ces appendices qui paroissent en dehors sous

* Fig. 1, 2 & la forme de cornes *.

3. *c, c.*

Quand en pressant le ventre d'un faux-bourdon peu à peu, mais de plus en plus, & avec précaution, on fait successivement sortir de nouvelles parties, ces parties se montrent par la face opposée à celle qu'elles présentent lorsqu'elles sont dans le corps. La surface de ces parties qui étoit alors l'intérieure, devient l'extérieure. Il leur arrive ce qui arrive à un bas qu'on retourne. Si l'entrée du bas qu'on veut retourner étoit fixée contre un cerceau, & qu'on commençât à renverser le bas peu à peu, en

commençant par la bande la plus proche de l'ouverture, & ainsi de suite, de façon qu'on fît sortir le talon & le pied les derniers, on auroit dans le retournement du bas une image de la manière dont se retournent les parties du mâle des abeilles pour paroître en dehors. Quand on connoît leur disposition dans l'intérieur, il est aisé de juger de l'ordre dans lequel elles doivent se montrer à l'extérieur.

Le sac rousseâtre *, qui est le plus près de l'ouverture, doit paroître le premier *, & comme une portion de sa surface intérieure est velue, elle fournit le masque velu. Les bases des cornes * doivent ensuite commencer à se faire voir *. L'arc doit paroître ensuite *. Quand l'arc est entièrement sorti, il faut redoubler la pression pour faire sortir de nouvelles parties; car c'est par le bout de cet arc que sort le corps lenticulaire qui prend alors une figure très-allongée *. Malgré cette figure il est aisé à reconnoître, & il est évident qu'il a été renversé, parce que sur un de ses côtés, on trouve les plaques écailleuses * que nous avons décrites, & la face par laquelle on les voit, est concave, au lieu que celle par laquelle on les voit dans le corps, est convexe.

* Pl. 33. fig.

7.

* Pl. 34. fig.

1, 2 & 3. m.

* Pl. 34. fig.

7. c, c.

* Pl. 33. fig.

9. c, c.

* Fig. 10 &

11. u.

* Pl. 34. fig.

3.

* e.

* e.

* Fig. 5, 6 &

7. P.

Swammerdam a parlé de la partie en palette *, & l'a fait représenter comme une de celles que le retournement des parties qui sortent hors du corps du faux-bourdon ne manque pas de faire paroître; mais j'ai tout lieu de croire qu'elle ne se montre que lorsqu'il arrive quelque déchirement considérable. J'ai obligé à sortir du corps de plus de cent faux-bourçons pressés les uns après les autres, tout ce que la pression en pouvoit faire sortir, sans parvenir à voir une palette à découvert, & j'ai ainsi pressé de suite des centaines de faux-bourçons à bien des reprises différentes. Il ne m'est arrivé de voir la palette en dehors que dans des cas rares, & lorsque j'appercevois un déchirement dans les

parties qui étoient proches du bout de l'arc. Un de ces cas rares aura été vû aussi par Swammerdam, & il l'aura pris pour un cas ordinaire. Ce célèbre Auteur ne paroît pas avoir eu assés de faux-bourçons à sa disposition. Il parle de quelques-uns qui lui furent donnés, comme d'un présent qui mérite qu'il cite celui de qui il le reçut. Pour moi qui en ai eu autant que j'en ai voulu, j'ai examiné sur plus d'un millier peut-être, si la partie dont il est question, étoit de celles qui peuvent paroître en dehors à découvert.

Quand la pression est poussée loin, il arrive souvent qu'il sort du lait épais, & en assés grande quantité, du bout de la partie qui a paru la dernière. Mais il y a plus d'apparence qu'il sort en si grande quantité par une ouverture faite par déchirement, que par une ouverture destinée à le laisser échapper.

Un appareil de tant de parties, & de parties si singulièrement disposées, qui contiennent une liqueur laiteuse, & qu'on oblige à paroître hors du corps, & dont plusieurs viennent s'y montrer naturellement, forceroient de reconnoître les faux-bourçons pour les abeilles mâles, ceux qui auroient le plus d'envie de douter de leur sexe. Le retournement qui arrive dans ces parties, lorsqu'elles paroissent au jour, est admirable; & Swammerdam a bien sçu l'admirer. Il ne se lasse point d'en parler avec surprise. Ce retournement de tant de parties ne lui a paru ressembler à aucune des mécaniques que d'autres animaux font voir. Il ne lui a pas échappé de faire remarquer, que des parties qui avoient peu de volume pendant qu'elles étoient dans le corps, en avoient un considérable lorsqu'elles en étoient dehors; & il a très-bien observé que l'air est principalement employé à les enfler & à les distendre: des milliers de trachées qui se rendent aux parties de

la génération, peuvent fournir tout l'air nécessaire à un jeu si merveilleux.

Une mere abeille qui se trouve seule de son sexe dans sa ruche, comme elle s'y trouve en certains temps, avec sept à huit cens, & quelquefois avec plus de mille faux-bourçons, paroît y être au milieu d'un très-nombreux sérail de mâles. On a prétendu cependant qu'elle n'en souffroit aucun se joindre à elle; & il est vrai que jusqu'ici personne ne l'a vû unie à un mâle, ou personne au moins n'a écrit qu'il l'y avoit vû unie : mais c'est un des cas où la preuve négative ne sçauroit avoir beaucoup de force, car sans vouloir donner de la pudeur à cette mouche, il n'y a aucune raison de penser qu'elle quitte l'intérieur de la ruche où elle aime tant à se tenir, lorsqu'elle veut permettre à un mâle de rendre ses œufs féconds. Il n'y a pas apparence qu'elle cherche alors à s'exposer aux yeux des spectateurs. Nous ne sommes pas à portée de voir des actions qui doivent se passer dans les ténèbres, & qui doivent nous être cachées par des voiles faits de gâteaux de cire, & de plusieurs couches d'abeilles ordinaires. Dès que cette femelle a un si grand nombre de mâles à sa disposition, l'analogie semble vouloir qu'elle s'accouple comme s'accouplent les femelles de tant d'autres insectes. Cette preuve tirée de l'analogie devient très-forte, lorsqu'on sçait ce que nous avons établi ailleurs *, que les républiques des guêpes, comme celles des abeilles, sont composées de trois sortes de mouches, de guêpes ouvrières, de guêpes mâles & de guêpes femelles; que ce sont les guêpes ouvrières qui font le gros de celles d'un guêpier; que quoiqu'on y trouve en certains temps plusieurs meres, leur nombre est toujours petit; & que le nombre des mâles inférieur à celui des guêpes ouvrières, surpasse beaucoup celui des meres. Si de plus on a vû, comme j'ai

* *Mémoires de l'Académie 1719. Page 230.*

rapporté l'avoir vû, des mâles guêpes s'accoupler avec des femelles guêpes, il ne semblera pas qu'il y ait lieu de douter que dans les républiques des abeilles qui ressemblent si fort à celles des guêpes, les meres abeilles ne s'accouplent avec les mâles abeilles. Enfin, je rapporterai dans un autre Mémoire que j'ai vû l'accouplement d'une espèce de mouches du genre auquel appartiennent les abeilles qui habitent des ruches, que j'ai vû l'accouplement de ces grosses abeilles qu'on appelle des bourdons, & que nous nommerons des bourdons velus. Pourquoi croiroit-on donc que la mere abeille ne se joint avec aucun mâle ?

Le grand nombre des mâles est peut-être ce qu'on peut alléguer de plus fort contre l'accouplement de la mere abeille ; car, dira-t-on, falloit-il tant de mâles pour une seule femelle ? Ils lui ont été accordés sans doute pour de bonnes raisons, mais que nous ne sommes pas en état de deviner. D'ailleurs, nous verrons dans la suite que ces mâles ne sont pas destinés à une seule mere, ils sont faits pour toutes les meres qui doivent naître dans la ruche. Enfin, comme nous venons de le dire, la nature a de même donné un grand nombre de mâles à un petit nombre de meres guêpes.

Un sentiment soutenu dès le temps d'Aristote, veut que les œufs des abeilles soient fécondés, comme on croit communément que le sont ceux des poissons ; qu'après avoir été pondus, ils soient arrosés d'un lait qui a la vertu de les vivifier. Les mâles des abeilles paroissent très-propres à fournir ce lait. Mais ceux qui auront observé des œufs, & en grande quantité, d'où des vers naissent journellement, & cela, dans des temps où il ne paroît aucun faux-bourdon dans la ruche, & dans des temps où nous prouverons qu'il n'y en a aucun, ceux, dis-je, qui l'auront observé

observé, croiront qu'il est bien démontré que les œufs de la mere abeille ne sont pas fécondés par le lait des faux-bourçons qui a été répandu sur eux. Charles Butler avoit peut-être connu la force de cette démonstration; car après avoir dit dans un endroit de sa république féminine, que les œufs des abeilles sont fécondés comme ceux des poissons, il dit plus loin que les abeilles sont fécondées par une certaine vertu admirable.

Mais un Auteur dont l'autorité est bien d'un autre poids que celle de Butler, & que toutes celles des Anciens par rapport à la question que nous examinons, Swammerdam, en un mot, a pensé comme eux, que la mere abeille étoit fécondée sans accouplement, & par une espèce de vertu semblable à celle au moyen de laquelle Butler a cru que les abeilles ordinaires l'étoient, & c'est sur quoi il s'est expliqué beaucoup plus nettement. Son sentiment ne sçauroit manquer de paroître fort étrange. Obligés, comme nous le sommes, de le rapporter, nous craignons qu'il ne paroisse trop ridicule à ceux qui n'ont pas assez médité les profonds mystères de la génération des animaux. Swammerdam a donc cru qu'il suffisoit à la mere abeille de se trouver auprès des mâles, pour être fécondée; que les vapeurs, que les esprits qui s'exhalent du corps des mâles, pouvoient vivifier les œufs qui sont dans le corps de la femelle. Enfin, il a dit, & il faut bien le redire après lui, que la femelle peut être fécondée par l'odorat. Quand cela seroit, peut-être n'en devrions-nous pas être si étonnés. Assûrément nous ignorerons toujours pourquoi cette Sagesse qui ne manque jamais de choisir les moyens les plus parfaits de parvenir à ses fins, a voulu que les espèces des animaux se perpétuassent au moyen des mâles & des femelles; pourquoi elle n'a pas voulu que les deux sexes fussent toujours réunis dans chaque animal.

Si nous y étions moins accoutumés que nous le sommes, nous serions extrêmement surpris de la nécessité du concours des deux sexes. Il s'en faut bien que nous sçachions assés en quoi & comment chaque sexe contribue à l'œuvre de la génération. Les œufs des femelles depuis qu'ils sont œufs renferment-ils des embryons qui n'ont besoin que de se développer pour devenir des animaux parfaits ? ou ces œufs restent-ils sans embryons jusqu'à ce que le mâle leur en ait donné ? sont-ils uniquement destinés à recevoir & à faire croître quelques-uns des embryons qui ont passé du corps du mâle dans celui de la femelle ? Ce dernier sentiment, quoiqu'appuyé par les observations qui ont fait voir à Leeuwenhoek de petits vers dans les liqueurs laiteuses des mâles d'animaux de différentes espèces, n'est pas encore aussi prouvé qu'il seroit à souhaiter. C'a été inutilement que j'ai cherché à plusieurs reprises de ces vers dans le lait des mâles des abeilles, soit que cette liqueur n'en contienne pas réellement, soit que je ne les aye pas cherchés dans les temps convenables, ou, soit enfin qu'ils y soient si petits que les plus forts microscopes ne sçauroient les rendre sensibles. Mais je proposerai en passant à ceux qui aiment à faire des recherches avec les microscopes à liqueurs, de tâcher de découvrir de petits vers dans les liqueurs laiteuses des mâles d'un grand nombre d'espèces d'insectes. Ce sont des observations que je n'ai pas eu le temps de faire autant que je l'eusse souhaité, & qui peuvent répandre du jour sur la grande question dont il s'agit actuellement.

Swammerdam a été pour le sentiment qui veut que l'embryon ait toujours été renfermé dans l'œuf de la femelle ; mais qu'il n'y peut croître qu'après avoir été vivifié par le mâle. Ce grand Anatomiste, qui avoit beaucoup étudié la structure admirable des parties de la génération,

ſçavoit qu'il n'étoit guères poſſible d'imaginer qu'une portion même très petite, de la liqueur laiteuſe du mâle, pût être portée juſques aux œuſs d'une femelle de quelque eſpèce d'animaux que ce ſoit; d'où il lui ſembloit qu'on devoit conclurre que les œuſs ne pouvoient être fécondés que par la vapeur, que par l'eſprit de cette liqueur: & c'eſt ce qu'il a taché de prouver par des exemples qui lui ont été fournis par les accouplements d'animaux de beaucoup d'eſpèces différentes. Dès-lors, au moins, le ſentiment de Swammerdam par rapport à la fécondation de la mere abeille, n'a plus tout le ridicule qu'on a cru lui trouver d'abord. Car après tout la vapeur vivifiante qui environnera une mere abeille qui eſt entourée de mâles, cette vapeur qu'elle respirera par les ſtigmates diſpoſés le long de ſon corps, pourroit être auſſi bien portée à ſes œuſs par des conduits préparés à cette fin, que peut être portée aux œuſs d'une femelle d'une autre eſpèce, la vapeur qui s'exhale de la petite quantité de liqueur laiteuſe qu'un ſeul mâle a laiffée à l'entrée d'un canal, qui eſt aſſés éloignée des œuſs. Dans le ſyſteme de ceux qui veulent avec beaucoup de probabilité, que les embryons ſoient fournis par les mâles; dans ce ſyſteme où on n'eſt point effrayé de ce que de tant de millions de vers propres à devenir des animaux plus parfaits, il y en a ſi peu qui y parviennent; dans ce ſyſteme, diſ-je, on pourroit ſuppoſer ces embryons auſſi petits qu'on auroit beſoin qu'ils le fuſſent, auſſi petits que les corpuscules qui agiſſent ſur notre odorat, & ſuppoſer que des milliers de ces petits embryons s'exhalent du corps des mâles.

Mais nous nous jettons bien avant dans le pays des conjectures. Celles que nous venons de rapporter montrent ſeulement qu'il ne ſeroit pas impoſſible qu'une mere abeille fût fécondée par des mâles dont elle ne ſeroit

qu'environnée; mais nous devons avouer que pour admettre que la fécondation de cette femelle est opérée d'une façon si différente de celle dont sont opérées les fécondations des femelles des autres insectes, il faudroit y être forcé par des preuves auxquelles il n'y eût rien à repliquer, & Swammerdam n'en a pas donné de telles. C'en est une bien foible, si même c'en est une, que de dire, comme il a fait, que si on renferme sept à huit abeilles mâles dans une boîte, lorsqu'on l'ouvre dans la suite, on est frappé par l'odeur qui s'en exhale; odeur beaucoup plus forte que celle que répandroient en pareil cas des abeilles ouvrières, & à laquelle la première odeur ne ressemble point. Qui n'auroit jamais vû de bouc s'accoupler avec une chevre, auroit donc une preuve encore meilleure à alléguer contre l'accouplement de ces animaux. Le bouc est bien autrement en état de faire impression sur sa femelle, par la pénétrante odeur qu'il laisse par-tout où il passe.

Les autres raisons par lesquelles Swammerdam a prétendu établir un sentiment si singulier, ne me paroissent guères meilleures. Elles se réduisent à deux principales, dont l'une est, qu'il n'a pu trouver aux parties du mâle destinées à la génération, à celles que la pression fait sortir de son corps, aucune issue à la liqueur laiteuse. Ce n'est pas assés pour croire qu'il n'y en a pas, de ne l'avoir pas vûe. Elle peut être assés petite pour échapper à nos yeux. D'ailleurs, il peut se faire que dans les temps de l'accouplement, elle s'ouvre, quoiqu'elle soit tenue fermée contre la pression des doigts.

La seconde raison de Swammerdam est tirée de la disproportion entre le volume des parties du mâle par lesquelles la jonction devoit se faire, & celle de l'ouverture laquelle elles devoient être introduites : mais cette

disproportion ne m'a pas paru aussi grande qu'il l'a trouvée. Nous pouvons juger mal du volume des parties qui caractérisent le mâle, quand nous en jugeons par celui qu'elles ont lorsque nous les avons forcé de paroître en pressant le ventre. Il peut y avoir des instants où tout se proportionne, soit de la part du mâle, soit de la part de la femelle.

Il y a donc tout lieu de croire que la fécondation de la mere abeille n'est pas opérée de la façon extraordinaire dont Swammerdam a cru qu'elle l'étoit. Il est plus naturel de penser qu'elle est, comme dans les autres animaux, une suite de la jonction de la femelle avec le mâle. On ne sçauroit se promettre de voir cette jonction dans les ruches, même les moins peuplées, la mere y étant presque toujours cachée par des gros d'abeilles ordinaires. Mais j'ai cru devoir chercher à faire accoupler un mâle avec une mere dans un lieu où leur accouplement ne pourroit m'échapper. J'eus vers la fin de May une mere qui avoit donné naissance à un grand nombre de mouches, & qui étoit prête à la donner à beaucoup d'autres. La ruche d'où cette mere fut tirée, pouvoit à peine contenir toutes les abeilles qui y habitoient avec elle. Son ventre étoit rempli d'œufs, parmi lesquels il y en avoit une grande quantité de prêts à être mis au jour. Il en sortit plusieurs de ceux-ci par une blessure mortelle que je lui fis mal adroitement & malgré moi. Après l'avoir eue plusieurs heures en ma possession, je lui crevai le ventre en la maniant, & dès qu'il fut crevé, je n'hésitai plus à le lui ouvrir tout du long, & j'y trouvai une quantité d'œufs difficile à nombrer. Quand j'en vins à ouvrir cette mere, elle avoit déjà eu une aventure fâcheuse, mais qui avoit été plus volontaire de ma part, que celle de la playe du ventre. Elle avoit été tirée de l'eau presque noyée. Il n'est pas

temps d'expliquer pourquoi je l'avois presque noyée, on en trouvera les raisons dans le Mémoire suivant. Il suffit actuellement de dire, qu'après l'avoir séchée & réchauffée, je lui redonnai sa première vigueur, & qu'alors je la mis dans un poudrier où je la renfermai avec sept à huit mâles. J'étois curieux de voir comment ils se comporteroient avec elle. Ils avoient été pris dans sa propre ruche. Ils la traitèrent cependant avec une indifférence à laquelle je ne m'attendois pas, avec l'indifférence la plus parfaite. Ils ne lui firent aucune des caresses que des abeilles ordinaires n'auroient pas manqué de lui faire. Pendant près de deux heures que je la laissai avec eux, ils ne tinrent aucun compte d'elle.

Parmi la plupart des animaux, les mâles ne cherchent les femelles, & ne leur font des caresses, que lorsqu'elles ont besoin d'être fécondées. Notre mere abeille n'avoit pas besoin de l'être. Elle n'étoit pas une jeune mere. L'état de ses aîles prouvoit aussi bien son âge que les rides de notre visage prouvent notre vieillesse. Les bases des deux aîles supérieures étoient déchiquetées, de petits morceaux en étoient tombés. Enfin, ce qui étoit plus décisif, son ventre étoit plein d'œufs, & d'œufs à terme. D'ailleurs, revenue depuis peu de temps des portes de la mort, il n'étoit pas étonnant qu'elle ne souhaitât pas les mâles, & que les mâles n'eussent pas pour elle les empressements qu'ils auroient pu avoir dans un autre temps.

Les observations que j'avois envie de faire, demandoient que je renfermassé avec des mâles, une femelle qui n'eût pas encore souffert leurs approches, ou qui ne les eût pas souffert assés de fois. Vers la mi-Juin, on m'en apporta une que j'eus lieu de croire être telle qu'il me la falloit. Elle avoit été trouvée le matin auprès d'une ruche dans laquelle un essaim avoit été mis la veille. Nous verrons dans

la fuite qu'il y a quelquefois des reines furnuméraires dans les effaims; celle-ci en étoit une de l'effaim dont je viens de parler, & elle avoit sauvé sa vie par la fuite. Le bon état de ses aîles & sa couleur faisoient juger qu'elle étoit encore jeune; & le volume de son corps moins grand que celui d'une femelle prête à pondre, sembloit prouver qu'elle n'avoit que des œufs extrêmement petits. Je la renfermai dans un poudrier, où je mis bien-tôt avec elle un mâle que j'avois fait prendre dans une de mes anciennes ruches. Le caractère de la jeune reine me parut se démentir dès que le mâle eut été introduit auprès d'elle. Je n'avois jamais vû que des reines abeilles accoutumées à être fêtées à chaque instant par les mouches ouvrières, à en recevoir des présents de miel, mille caresses, & mille petits soins de toute espece. Aussi vis-je avec quelque surprise, que toutes les prévenances que les abeilles ordinaires ont pour une mere, la jeune reine les avoit pour le mâle que j'avois mis auprès d'elle. Non contente de s'être approchée de lui, elle ne tarda pas à allonger sa trompe, tantôt pour lécher successivement différentes parties du corps de ce mâle, tantôt pour lui offrir du miel. Elle tourna tout autour de lui en le caressant toujours, soit avec sa trompe, soit avec ses pattes. Le faux-bourdon, ainsi que le plus imbécille de tous les mâles, soutenoit tant d'agaceries, comme si elles lui eussent été dûes. Il n'en paroissoit aucunement touché; il sembloit que ce fût par pure bonté qu'il se laissoit flater. Au bout d'un quart d'heure pourtant, il s'anima un peu; lorsque la femelle placée vis-à-vis de lui en regard, broissoit avec ses jambes la tête de ce mâle, & qu'elle faisoit jouer doucement ses antennes, le mâle faisoit aussi jouer les siennes. Les antennes de celui-ci, & les antennes de celle-la, se frottoient mutuellement & doucement. L'une & l'autre courboient ensuite leur corps en dessous & le redressoient,

& ils firent ce manège à bien des reprises. La femelle redoubla ensuite de vivacité, & se mit dans des positions qui ne s'accroissent pas avec les idées qu'on a voulu nous donner de sa pudeur; c'est se servir de termes foibles, que de n'appeller ces positions qu'immodestes. Elle monta sur le corps du mâle; & comme si ç'eût été à elle à faire ce que font les mâles des insectes des autres espèces, elle recouroit son corps, & cherchoit à en appliquer le bout contre le bout de celui du mâle. Après avoir observé ces manèges, & les avoir vû répéter pendant plus de deux heures, je fus obligé de quitter mes deux mouches & la campagne pour me rendre à Paris, où une de nos assemblées de l'Académie m'appelloit. Mais plusieurs personnes que je laissai chés moi; & une entr'autres, aux yeux de laquelle je me fie autant qu'aux miens propres, ne cessèrent d'observer ce qui se passa pendant le reste de l'après-midi, & me rendirent compte à mon retour, de ce qu'elles avoient vû. Ils revirent une infinité de fois de la part de la femelle, les mêmes agaceries que j'avois vûes; mais ils n'apperçurent rien d'absolument complet.

Le mâle pourtant devint plus actif, il s'anima de plus en plus. Il fit sortir de son bout postérieur les deux cornes charnues *, & la partie courbée en arc qui est entr'elles *, cette partie que nous avons aussi nommée l'arc, & qui paroît être celle au moyen de laquelle le mâle & la femelle s'unissent, s'ils s'unissent. Le sens dans lequel cette partie est contournée, semble aussi demander que pour l'accouplement la femelle soit posée sur le mâle, comme nous avons vû qu'elle s'y posoit. L'arc peut alors rencontrer le derrière de la femelle, & il ne le pourroit si le mâle au contraire étoit sur la femelle; ou il faudroit, comme le pratiquent en pareil cas les mâles de quelques autres insectes, qu'il ramenât le bout de son corps sous le ventre de la femelle. Enfin, on observa des temps de tranquillité,

& on

* Pl. 33, fig.
5, 6 & 11.
c, c,

u.

& on en observa d'autres où les caresses recommencerent. Le mâle tomba ensuite dans un repos de trop longue durée. Pour le remettre en mouvement, la femelle faisoit le corcelet de ce mâle avec ses dents, elle le soulevoit un peu; quelquefois pour le soulever davantage, elle faisoit passer sa tête sous le corps de celui-ci. Mais tous ses soins pour le ranimer furent inutiles; il étoit mort. Quand on eut reconnu qu'il l'étoit, on en donna un autre plein de vigueur à la femelle. On me raconta combien on avoit été touché de voir que la présence de ce dernier, n'avoit point détourné la femelle des caresses qu'elle faisoit, des bons offices qu'elle cherchoit à rendre à celui qui avoit perdu la vie. Je le trouvai le soir à mon retour auprès de la femelle, ayant hors du corps les parties qui caractérisent le sexe des mâles.

Pour tenir chaudement la jeune mere pendant la nuit, après avoir ôté d'avec elle, & le mâle mort & le mâle vivant, je renfermai dans son poudrier une centaine d'abeilles ordinaires. Le lendemain je voulus voir comment elle se comporteroit avec le nouveau mâle que je me proposois de lui donner. Ce même jour, dès le matin, je me procurai encore une autre mere, qui, comme la précédente, me parut être une jeune mere. Il n'importe d'expliquer ici comment je la pris, en faisant passer les mouches d'une ruche pleine dans une ruche vuide. Dans deux différents poudriers j'eus donc deux femelles. J'appellerai celle de l'un, la première mere; & celle de l'autre, la seconde mere. Je leur donnai à chacune un mâle. J'observai ce qui se passoit dans l'un & dans l'autre poudrier, pendant presque toute la journée. Ils furent toute la matinée posés sur mon Bureau, & je les eus auprès de moi dans les endroits où je me tins pendant la plus grande partie de l'après-midi. Tout ce que je vis ne fut pourtant presque que ce que

j'avois vû la veille; mais les caresses de la part de l'une & l'autre femelle pour leur mâle pendant un temps affés long, chaque mâle y répondit très-froidement. L'un & l'autre eurent pourtant des moments où ils parurent s'animer; quelquefois même ils passèrent l'un & l'autre sur le corps de leur femelle. Mais je surpris plusieurs fois chaque femelle dans la plus indécente des postures. Je la surpris bien des fois sur le corps de son mâle, recourbant le bout de son derrière, & cherchant à l'appliquer contre cet endroit qui est en dessous, & près du bout du corps du mâle, & d'où sortent les parties qui paroissent faites pour la fécondation. Dans des moments même, je vis le derrière de la femelle bien appliqué contre cet endroit; mais il n'y resta appliqué qu'un instant. La jonction du mâle avec la femelle se réduiroit-elle à cela? Cet instant suffiroit-il pour que ce qui est nécessaire de liqueur séminale pour féconder une partie des œufs, fût introduit dans le corps de la femelle? Et seroit-ce au moyen de pareilles jonctions répétées un grand nombre de fois, que tous les œufs recevraient successivement des embryons en état de se développer? C'est sur quoi je n'oserois prononcer. Au moins cet accouplement, quoique de courte durée, ressembleroit-il à d'autres dont nous avons des exemples dans la Nature; celui de la plupart des oiseaux ne dure qu'un instant. Swammerdam veut même que celui du coq avec la poule se fasse sans qu'il introduise dans le corps de celle-ci, aucune partie solide.

Au reste, il paroît hors de doute que dans la ruche la mere fait les avances aux mâles qui lui plaisent, comme je les lui ai vû faire dans les poudriers; c'est à elle à les tirer de leur état d'indolence & de froideur. Ce renversement d'ordre semble même nécessaire; car dès qu'il a été établi qu'une seule femelle habiteroit avec un millier

de mâles, il devoit l'être que ces mâles n'auroient pas trop d'ardeur pour elle. Elle n'auroit aucun repos si tous la recherchoient; ils ne lui laisseroient pas le temps de prendre des aliments, ni celui de pondre; au lieu qu'elle vit tranquille au milieu de ces mâles indolents, parmi lesquels elle choisit ceux qui sont les plus aisés à animer.

Quelque difficile, au reste, qu'il puisse paroître, de décider si l'accouplement de la mere abeille se réduit à ce que j'ai vû, je crois qu'il n'est pas impossible de se mettre en état de pouvoir prononcer avec certitude sur cette question; & peut-être le serois-je actuellement si j'eusse pensé plutôt au moyen d'y parvenir. Les éclaircissements que ne pouvoient donner mes deux meres, pourroient être donnés par une mere qu'on sçauroit n'avoir jamais eu de communication avec des mâles, & à laquelle on en accorderoit un ou deux avec lesquels on la laisseroit pendant une journée. On mettroit ensuite cette mere dans une ruche où il n'y auroit que des abeilles ouvrières. Si on voyoit naître des vers propres à devenir des abeilles dans les cellules de cette ruche, on seroit certain qu'il n'auroit fallu pour féconder les œufs de cette mere, que les accouplements qu'on auroit vû se faire dans le poudrier. La seule difficulté qu'on peut trouver à faire cette expérience, c'est d'avoir une mere bien vierge, une mere qui n'ait point habité avec des mâles; & c'est à quoi on peut parvenir, en ôtant d'une ruche une de ces cellules de figure particulière & très-reconnoissable, dans lesquelles les vers qui se transforment en meres, prennent leur accroissement. Lorsqu'on aura observé de ces cellules, & qu'on en aura remarqué quelqu'une de bouchée, qu'on la détache; alors la mouche y est sous la forme de nymphe, ou le ver est prêt à prendre cette forme. Il ne s'agira que de tenir cette cellule à peu près aussi chaudement

hors de la ruche, qu'elle l'étoit dans la ruche; & pour cela, il n'y a qu'à la renfermer dans un tube de verre qu'on portera pendant le jour dans son gouffet, & qu'on placera pendant la nuit sous le chevet du lit dans le pli du drap. J'ai pris ces soins pendant huit à neuf jours, pour une cellule qui ne les méritoit pas. Je la couvai, pour ainsi dire, croyant qu'elle contenoit une femelle, & j'avois lieu de le croire, parce qu'elle étoit bouchée de toutes parts: le hazard avoit voulu que la porte qui avoit laissé sortir la mouche femelle, se fût si bien refermée, après qu'elle en fut sortie, qu'il ne sembloit pas que la cellule eût jamais été ouverte. Au reste, quand on sçait qu'on peut faire naître dans les gâteaux de cire tirés hors de la ruche, des abeilles ordinaires & des mâles, lorsque les cellules de ces gâteaux sont pleines de nymphes, on ne doutera pas qu'on n'y puisse faire naître de même des femelles. La plus grande difficulté consiste à avoir des cellules qui contiennent des nymphes prêtes à se transformer en mouches femelles, parce que ces cellules sont très-rares en comparaison des autres. Comme il n'y a pourtant guères de ruches où on n'en puisse trouver plusieurs chaque année, on peut réussir à faire l'expérience que nous proposons. Nous nous promettons bien de la tenter cette année; & nous prions ceux qui aiment l'Histoire naturelle, de chercher à la faire. Elle doit éclaircir une question très-curieuse.

Mais pour dire encore quelque chose des deux meres dont chacune avoit été tenue dans un poudrier avec un mâle, vers le midi je m'apperçus que le mâle que j'avois donné à la première, étoit mort. Ce cadavre étoit posé transversalement sur le corps de la femelle, qui le soulevoit, comme si elle eût eu espérance de le ranimer. Je lui ôtai ce mâle, & je lui en donnai un autre qui mourut encore

auprès d'elle sur les trois à quatre heures. Il sembleroit que les caresses de la femelle avoient été fatales aux mâles, qu'elles avoient opéré dans ces mâles, quelque indolents qu'ils semblent être, une dissipation d'esprits, un épuisement qui leur avoit été funeste : mais ce qui doit m'empêcher de regarder cette cause de leur mort, comme absolument certaine, c'est que j'en trouvai quelques-uns de morts le même jour, dans un poudrier où j'en avois renfermé un grand nombre, & où ils n'avoient point de femelle avec eux.

La première femelle mourut elle-même la nuit suivante par un accident qu'il est inutile de rapporter ici ; mais je dois dire que j'ouvris son corps, & il étoit nécessaire que je l'ouvrissse. Je n'y trouvai aucun œuf de grosseur sensible à la vûe simple. A peine la plus forte loupe me pouvoit-elle faire appercevoir des files de petits grains dans ces conduits où les œufs sont visibles sans le secours d'aucun verre, lorsque la mere est en pleine ponte. Nous avons rapporté ci-devant, qu'une mere qui avoit le corps rempli de gros œufs, n'avoit tenu aucun compte des mâles. Il y a donc apparence que les meres qui caressent les mâles, sont celles qui ont besoin d'être fécondées. La seconde de mes deux dernières meres, n'avoit pas le ventre plus gros que la première. Je ne crus donc pas nécessaire de l'ouvrir pour m'affûrer qu'elle n'avoit pas des œufs plus avancés que ceux de l'autre. Je pris un parti plus doux. Après avoir peint son corcelet avec un vernis jaune, je la mis dans une ruche où, outre la mere naturelle, j'en avois déjà introduit une autre à laquelle j'avois donné une livrée rouge. Ce n'est pas ici le lieu de parler de ce qui se passa dans la ruche où étoient ces trois reines, il suffit de dire actuellement que celle à livrée jaune fut fort bien reçue par les abeilles ordinaires.

La fécondation & la ponte de la mere abeille nous fournissent encore des faits dignes d'être remarqués, & de la certitude desquels il est aisé de se convaincre. Nous avons déjà dit que comme les poules d'une basse-cour pondent journellement, de même la mere abeille pond dans presque tous les mois de l'année, si on en excepte ceux d'une trop rude saison. Mais les poules ont besoin de vivre avec le coq pendant toute l'année; si elles restoient plusieurs semaines de suite sans souffrir ses approches, leurs œufs seroient stériles, au lieu que ce n'est que pendant quelques semaines que la mere abeille a besoin de vivre avec des mâles. Quand le temps est venu où elle a pour eux une indifférence dont nous avons rapporté un exemple, ou, plus exactement, quand le temps est venu où ils ne sont plus nécessaires aux femelles nouvellement nées dans la ruche, les abeilles ordinaires déclarent la plus cruelle guerre à ces mâles. Pendant trois à quatre jours elles en font une tuerie effroyable. Malgré la supériorité qu'ils sembleroient avoir par leur taille, ils ne sçauroient tenir contre les ouvrières qui sont armées d'un poignard qui porte le venin dans les playes qu'il fait. D'ailleurs, le nombre des abeilles surpasse considérablement celui des mâles, & elles n'ont point de honte de se joindre trois ou quatre ensemble contre un seul. Tant que ces jours de carnage durent, on en voit du matin au soir d'acharnées sur des mâles qu'elles traînent morts ou mourants hors de la ruche. Ceux même qui ne sont pas encore parvenus à l'état de mouche, qui sont encore sous la forme de ver ou sous celle de nymphe, ne sont pas épargnés. Les abeilles arrachent ces vers de ces mêmes cellules qu'elles avoient construites pour eux en d'autres temps, & dans lesquelles elles avoient même pris soin de les nourrir. Leur haine s'étend alors sur tout ce qui est mâle, ou qui peut le devenir. Elles font tout ce

qui est en elles pour qu'il n'en reste, ni ne puisse y en avoir de long-temps dans la ruche. Il y a des ruches où ces carnages se font plutôt, & d'autres où ils se font plus tard, parce qu'il y en a où les mâles ont commencé à naître ou plutôt ou plus tard que dans les autres. Dans telle ruche, la tuerie des mâles arrive dans le mois de Juin; dans d'autres, c'est dans le mois de Juillet; & ce n'a été que dans le mois d'Août que j'ai vû massacrer les mâles de certaines ruches; mais elles étoient de celles où un essaim avoit été mis au mois de May.

Qu'on suppose avec nous pour un moment, ce que nous promettons de prouver dans la suite, que les abeilles parviennent à exterminer tous les mâles de leur ruche, soit dans le mois de Juin, soit dans celui de Juillet, soit dans celui d'Août; depuis le jour où le dernier d'une ruche a été tué, la mere de cette ruche n'en reverra plus jusqu'au Printemps de l'année suivante; elle ne sçait ce que c'est que de sortir de chés elle pour aller en chercher dans d'autres ruches où il pourroit en être resté. Cependant, la mere qui, dès le mois de Juin a été privée de tous ses mâles, ne laissera pas de faire beaucoup d'œufs féconds dans le reste de l'Été & au commencement de l'Automne. Ce sera sur-tout au Printemps de l'année suivante qu'elle pondra assés d'œufs pour fournir un essaim de mouches, & qu'entre ces œufs il y en aura qui donneront des abeilles ordinaires, d'autres qui donneront des mâles, & d'autres qui donneront des femelles. Ces derniers œufs ont donc été fécondés neuf à dix mois avant qu'ils ayent été pondus, & cela lors qu'ils étoient d'une petiteffe que nous ne sçaurions imaginer. Après l'avoir été, ils sont restés aussi long-temps dans le corps de la mere mouche, pour y prendre tout l'accroissement qu'ils doivent avoir pris lorsqu'ils en sortent, que le foetus humain reste dans le corps de sa mere,

avant qu'il soit devenu un enfant en état de voir le jour. Mais les fœtus humains demandent pour naître bien conditionnés, de demeurer à peu près neuf mois dans le corps de la mere ; & entre les œufs de la même abeille, quelques-uns contiennent des fœtus parfaits, quoiqu'ils soient mis au jour quelques semaines seulement après qu'ils ont été fécondés, & peut-être plutôt. C'est de quoi on a des preuves dans les nouveaux effaims. Il est fort singulier que pendant que des œufs ne sortent avec l'embryon qu'ils renferment, que neuf à dix mois après qu'ils ont été fécondés, d'autres sortent aussi parfaits au bout de quelques semaines, & que d'autres sortent dans tous les temps intermediaires.

Mais on demandera, & on doit demander s'il est bien sûr qu'il ne reste aucun mâle caché parmi tant de mouches ! si on peut être bien certain qu'il n'y en ait pas quelques-uns qui ayent échappé à un carnage presque général ! Le Mémoire suivant apprendra les moyens qui nous ont mis en état de parler affirmativement sur cet article ; qu'ils étoient tels qu'il n'étoit pas possible qu'un seul mâle pût se dérober à nos yeux, s'il avoit été dans une des ruches où nous le cherchions.

EXPLICATION DES FIGURES DU NEUVIEME MEMOIRE.

P L A N C H E X X X I I.

LA Figure 1 représente une portion d'un gâteau de cire, dont les alvéoles qui sont en *m m m m m*, sont remplis de miel & fermés ; ils ont chacun leur couvercle de cire. Les alvéoles qui sont en *b b*, ont aussi chacun un couvercle, mais un peu plus relevé que celui des autres, parce que des nymphes ou des vers prêts à se transformer en nymphes, sont

sont logés dans ces alvéoles. *r*, *oc*, *od*, sont trois cellules, de celles dans lesquelles croissent les vers qui se métamorphosent en meres abeilles, de celles que nous avons nommées des cellules royales; elles pendent du bord inférieur du gâteau. La cellule *oc*, est encore très-courte, & devoit être allongée par les abeilles. Les cellules *r*, & *d*, sont chacune en état de recevoir un œuf. *o*, leur ouverture.

La Figure 2 fait voir un morceau d'un gâteau de cire; à un des côtés duquel sont attachées deux cellules royales. *or*, *or*, ces deux cellules. Leur bout inférieur *o*, est actuellement fermé, comme l'est le bout de chacune de celles dans lesquelles il y a une nymphe, ou un ver prêt à devenir nymphe.

Dans la Figure 3, une cellule royale est posée sur des cellules ordinaires qui ont été un peu élevées pour lui faire un appui. *h*, cette cellule. *o*, son ouverture. *g*, *g*, marquent deux cellules royales qui ne sont que commencées, qui sont faites encore en gobelet, ou en calice de gland.

Dans la Figure 4, une cellule royale a son ouverture *o*, en enhaut, c'est-à-dire, dans un sens contraire à celui où elle est naturellement; aussi peut-on voir l'intérieur de sa cavité. Cette cellule qui n'est que commencée, a la figure d'un gobelet; sa surface est lisse; les abeilles n'y avoient pas fait encore une sculpture semblable à celle qu'à l'extérieur des cellules plus avancées.

La Figure 5 représente en grand les ovaires d'une mere abeille, & les conduits par lesquels passent les œufs pour sortir du corps. Elle a été dessinée d'après celle de Swammerdam, qui est ici beaucoup réduite. La grandeur qu'on lui a donnée, a semblé suffisante pour faire paroître distinctement toutes les parties dont elle est composée. *ahoooo*, un des ovaires, qui est composé d'un grand nombre de vaisseaux tels que celui qui est marqué *ooooi*, dans chacun

desquels des œufs sont mis à la file. Si j'eusse voulu faire quelque changement dans la figure de Swammerdam, j'eusse fait ajoûter en *a*, un vaisseau assés gros, à peu près aussi gros que celui qui est au-dessous de *z*, duquel tous ceux qui composent l'ovaire m'ont paru tirer leur origine. *bccccc*, est l'autre ovaire. On remarquera qu'il n'est pas aussi plein d'œufs que le premier; & c'est à dessein que Swammerdam ne l'a pas fait représenter parfaitement semblable à l'autre. Il a voulu qu'un des ovaires donnât idée de l'état d'une mere très-féconde, & l'autre de celui d'une mere qui l'est moins, ou dont la ponte est avancée. Quand on ouvre une mere qui n'est pas en état de pondre, & qui n'y fera pas si-tôt, comme j'en ai ouvert plusieurs de celles-ci en Hyver, alors chaque ovaire est un assemblage de filets qui, dans toute leur longueur, sont tels que les portions les plus proches de *c, c, c, &c.* Il n'est pas nécessaire d'avertir que les vaisseaux *c, c, c, c,* ont été écartés les uns des autres près de leur bout, pour les rendre plus sensibles, que tous les bouts sont naturellement réunis comme ceux de l'autre ovaire le sont en *a. te, te*, deux conduits à l'un desquels aboutissent tous les vaisseaux d'un des ovaires, & de même ceux de l'autre ovaire se rendent à l'autre conduit. *e*, œufs qui paroissent dans chacun des conduits *te, te. m*, le grand canal dans lequel les conduits *te, te*, portent les œufs. *g*, petit corps sphérique que Swammerdam croit destiné à fournir la liqueur visqueuse dont les œufs doivent être enduits. *q*, deux vaisseaux aveugles qui partent d'un même tronc implanté sur le grand canal. Swammerdam soupçonne qu'ils sont destinés à faire la sécrétion de la liqueur visqueuse. *n, n*, muscles qui servent au jeu de l'aiguillon. *u*, la vessie à venin. *f*, le vaisseau qui lui porte le venin, que Swammerdam assure avoir vu divisé en deux branches *z z. f*, l'aiguillon. *d d*, les deux pièces qui

font un étui à l'aiguillon. Une infinité de trachées lient les vaisseaux des deux ovaires, & leur fournissent de l'air. Entre les deux ovaires, il y a une vessie α , que Swammerdam regarde comme une vessie pulmonaire.

P L A N C H E X X X I I I.

Les Figures 1 & 2 représentent en grand une jambe de la dernière paire d'une abeille mâle. La figure 1 la montre par la face extérieure, & la figure 2 en fait voir la face intérieure. Si on compare cette jambe avec une de celles de la même paire d'une abeille ouvrière *, & une * Pl. 26. de celles d'une mere abeille, on remarquera, figure 1, que la partie *p*, que nous avons nommée la palette triangulaire, n'a point un enfoncement tel que l'a la jambe de l'abeille ouvrière; cette cavité est nécessaire à la jambe de celle-ci, pour recevoir & conserver la cire brute. Elle eût été inutile à la jambe du mâle qui ne ramasse pas cette matière. La même cavité n'a pas aussi été donnée à la jambe de la mere abeille, parce que cette mouche n'a pas été faite pour travailler. La jambe de la figure 2, a deux brosses de poils très-fins, & très-pressés les uns contre les autres. L'une de ces brosses *p*, est attachée à la face intérieure de la palette triangulaire, & l'autre *b*, l'est à la face de la partie suivante. La jambe de la mere abeille n'a point de pareilles brosses. Comme elle ne va jamais sur les fleurs, elle n'est pas sujette à se poudrer des poussières de leurs étamines. D'ailleurs, elle n'a pas besoin de se brosser elle-même pour ôter de ses poils les poussières ou autres ordures qui peuvent s'y attacher; elle a à son service un grand nombre de mouches qui prennent volontiers ce soin. Il falloit que le mâle qui va quelquefois sur les fleurs. pût lui-même se nettoyer, c'est un office que les abeilles ordinaires ne lui rendroient pas. Mais les brosses des jambes

du mâle n'avoient pas besoin d'être faites de poils aussi longs & aussi roides que sont ceux des jambes des abeilles ouvrières. Il suffit que les brosses de ceux-là puissent faire tomber les poussières attachées à quelques-unes de leurs parties; au lieu que les brosses des ouvrières, doivent retenir les poussières qu'elles ôtent à quelqu'autre partie; elles servent à en faire des amas nécessaires.

La Figure 3 fait voir un mâle abeille par-dessous, de grandeur naturelle. En *a* est l'anús, & l'ouverture par laquelle sortent les parties qui caractérisent le sexe de cette mouche.

La Figure 4 est le bout postérieur du corps du mâle de la figure précédente, extrêmement grossi & vû du même côté. *a*, l'anús. *c, c*, deux plaques analogues aux crochets qu'on trouve ordinairement au derrière des mâles des insectes de différentes classes & de différents genres. *e*, cartilage, sous lequel les crochets *c, c*, sont souvent cachés; au moins en partie.

Les Figures 5 & 6 font voir l'une par-dessus, & l'autre par-dessous, un mâle de grandeur naturelle, qui a fait sortir de son corps les deux cornes charnues, & l'arc qui est entr'elles. *c, c*, les deux cornes charnues. *u*, l'arc.

La Figure 7 représente le bout postérieur du corps du mâle vû avec une forte loupe, & par-dessus, dans l'instant où la pression a commencé à faire paroître en dehors les parties qui constituent son sexe. *ff*, le dernier anneau. *ffcc*, membrane blanche très-distendue. *c, c*, deux enfoncements, de chacun desquels la pression continuée fera sortir une corne charnue. *d*, autre enfoncement qui a quelques poils. *u*, quatrième enfoncement, duquel doit s'élever par la suite la partie faite en arc. *m*, le bout de la partie qui s'est montrée; il est extrêmement velu, & a une ressemblance grossière avec un masque.

Dans la Figure 8, on voit le dessous de ce dont on voit le dessus dans la figure 7. *m*, le masque velu. *u*, marque l'arc qui est apperçû au travers des membranes qui le couvrent.

La Figure 9 montre les deux cornes charnues qui ont commencé à s'élever au-dessus des enfoncements *c, c*, de la figure 7. *c, c*, sont dans la figure 9 ces deux cornes.

Dans la Figure 10, les cornes *c, c*, qui ne commençoient qu'à s'élever dans la figure 9, paroissent dans toute leur longueur. La petite cavité *d*, de la figure 7, est ici remplie; en sa place est un petit monticule velu. *u*, l'arc qui est sorti en partie. *m*, le masque.

La Figure 11 fait voir par-dessous, les parties qui sont vûes par-dessus dans la figure précédente, & dans un instant où la pression a forcé l'arc à sortir. *u*, l'arc. *c, c*, les cornes. *m*, le masque.

Ces cornes avec le masque; ont paru à un Auteur avoir de la ressemblance avec la tête d'un bœuf ou d'un taureau; c'est même une merveille sur laquelle il s'est fort récrié. Peut-être qu'il n'en a pas fallu davantage dans des temps où on se contentoit des raisons les plus frivoles; pour faire penser que les abeilles pouvoient venir d'un taureau pourri.

PLANCHE XXXIV.

Les premières Figures de cette Planche sont encore destinées à représenter les parties propres aux mâles des abeilles, que la pression continuée fait sortir de leur corps; & les autres figures représentent ces parties dans l'état où elles sont dans le corps même: toutes les parties qu'elles nous font voir sont extrêmement grossies; mais elles ne le sont pas toutes également.

La Figure 1 ne représente qu'une portion de la figure

2, mais plus grossie. *c, c*, les cornes. La portion *c e*, de chacune est ordinairement d'un jaune rougeâtre. *u*, l'arc, sur lequel on compte aisément cinq bandes de poils, transversales. *m*, le masque, dont les poils sont ici plus sensibles que dans les figures de la planche précédente.

La Figure 2 fait voir de côté, des parties qui ne sont vûes que par-dessus & par-dessous dans les figures de la planche précédente. *a*, partie supérieure d'un anneau. *c, c*, les cornes. *m*, le masque. *u*, l'arc.

La Figure 3 nous montre les parties qui ont été forcées de sortir du corps du mâle, par une pression plus longue & plus forte que celle qui a fait paroître les parties qui paroissent dans les autres figures. En *u*, est l'arc qui n'est plus reconnoissable, tant il est gonflé & allongé. Tout ce qu'on voit de charnu, depuis *u*, jusques en *y*, est sorti par le bout de l'arc des figures 1 & 2. *n*, est un cartilage brun, le même qui est marqué par la même lettre, figure 7. Au lieu qu'il est vû par son côté convexe dans cette dernière figure, il est vû dans la figure 3, par son côté concave.

Dans la Figure 4, nous trouvons les effets d'une pression encore plus grande que celle qui donne les parties de la figure 3. *c, c*, les cornes. *u*, l'arc, qui a été contraint de descendre en bas par les parties qui sont sorties de son bout. Alors pourtant cet arc est plus défiguré qu'il ne l'est ici; mais pour marquer sa position, on lui a conservé une forme qu'il a presque perdue. *p*, la partie que nous avons nommée la palette, & que je n'ai jamais vû paroître que lorsqu'il s'est fait un déchirement en *b*, ou aux environs.

Nous aurions pû faire dessiner beaucoup de figures moyennes entre les figures 3 & 4. mais nous n'avons pas cru le devoir faire, parce que ces deux dernières figures & toutes les intermédiaires, n'ont rien d'assés cons-

tant. Lorsque la pression devient assez forte pour obliger des parties à sortir du bout de l'arc, figure 1 & 2, elle produit des dérangements qui ne sont pas toujours les mêmes.

Dans la Figure 5, les gaudrons de la palette sont plus nets que ceux de la palette *p*, figure 4; & cela, parce qu'ils n'ont pas été dérangés par une pression outrée.

Dans la Figure 6, les gaudrons de la palette paroissent plus détachés les uns des autres que dans la figure 5, & il est assez ordinaire de les trouver disposés comme ils le sont dans cette figure 6.

La Figure 7 représente les parties propres au mâle des abeilles, telles qu'elles sont lorsqu'après avoir ouvert son corps on les en a tirées, & qu'on les a étendues afin que les unes ne cachassent pas les autres. *a*, le bout postérieur du corps, le dessus du dernier anneau. *f, f*, les vésicules féminales. *d, d*, les vaisseaux déferents. *q, q*, étranglements par lequel les vaisseaux déferents communiquent avec les vésicules féminales. ~~*x, x*, vaisseaux tortueux,~~ qui ont plus de longueur qu'ils n'en ont ici, & qui se rendent aux testicules. *t, t*, les testicules. *r*, canal dans lequel les vésicules féminales peuvent porter leur liqueur laiteuse; & que Swammerdam appelle la racine de la partie du mâle. *l*, l'endroit où le canal précédent se joint au corps que nous avons nommé la lentille. *li*, la lentille. *ie, ie*, deux plaques brunes & écailleuses ou cartilagineuses, qui forment la lentille près d'un de ses bords. *n*, autre plaque cartilagineuse. Sur la face de la lentille qui ne sçauroit paroître dans cette figure, il y a deux plaques semblables à celles qui sont marquées *ie*, & *n*, elles y sont semblablement placées. *k*, canal fait de membranes plissées, qui part du bout postérieur de la lentille. *p*, la palette gaudronnée. *u*, l'arc; il paroît au travers des membranes qui le couvrent.

m, les membranes qui forment cette espèce de sac charnu; qui, lorsqu'il est hors du corps, a à son bout un masque velu. *c, c*, les deux cornes, dont l'une est étendue; l'autre est pliée; elles le sont toutes deux naturellement, & plus pliées que celle qui l'est ici.

La Figure 8 montre les parties du mâle arrangées comme elles le sont dans son corps, & comme elles y paroissent lorsqu'on a emporté la partie supérieure de chaque anneau. Le trait *z z y y a*, marque le contour du ventre. *f, f*, les vésicules séminales. *d, d*, les vaisseaux déférents. *x, x*, vaisseaux tortueux qui doivent aboutir aux testicules, lesquels ne paroissent pas dans cette figure, & ne sont pas aisés à dégager des trachées qui les enveloppent. *l*, la lentille à laquelle se rend le canal *r l*.

La Figure 9 fait voir les parties du mâle dans l'état où elles paroissent lorsqu'on a emporté les parties d'anneaux qui recouvrent le ventre. Le trait *z z y y a*, marque le contour du dos sur lequel sont posées les parties qui sont actuellement visibles. *f, f*, les vésicules séminales. *l*, la lentille. *e*, une des plaques écailleuses qui fortifie un des côtés de la lentille.



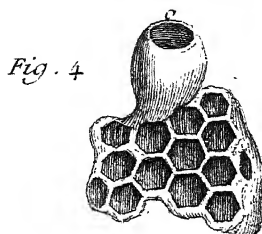
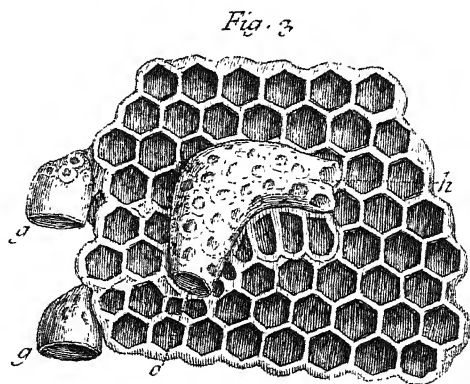
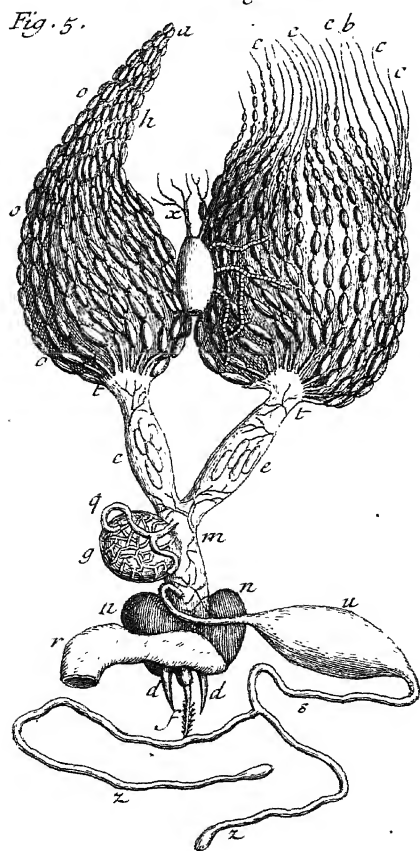
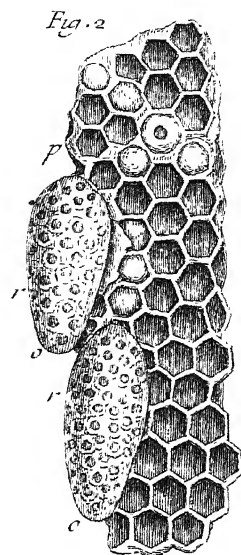
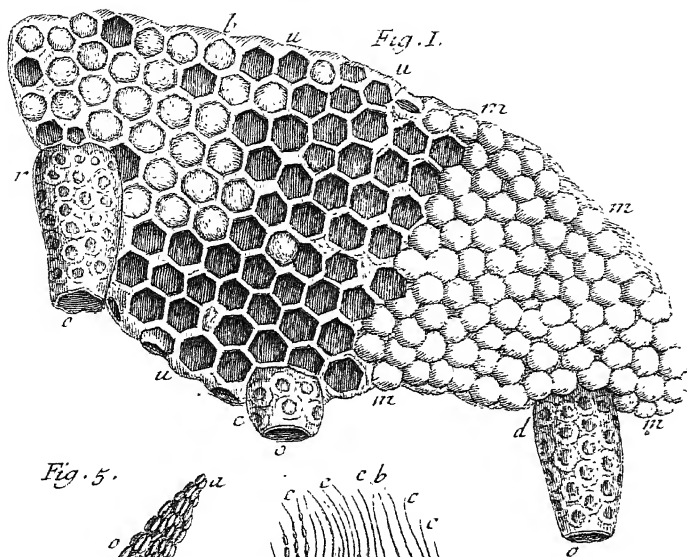


Fig. 1.

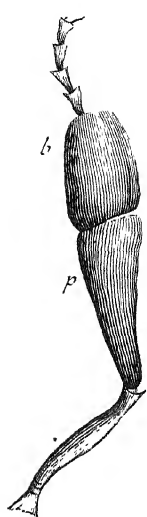


Fig. 2.

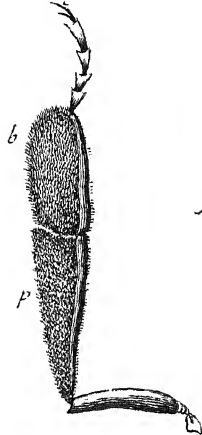


Fig. 3.



Fig. 4.

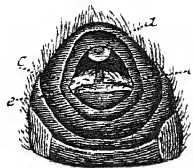


Fig. 6.



Fig. 5.

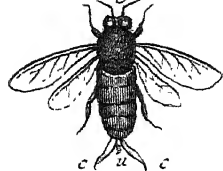


Fig. 8.

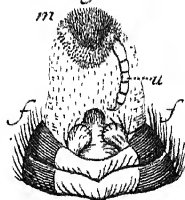


Fig. 7.

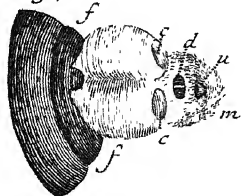


Fig. 9.

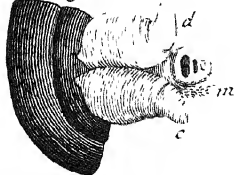


Fig. 10.

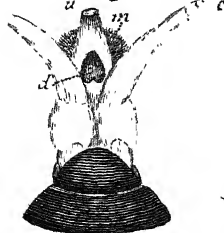


Fig. 11.



Fig 1

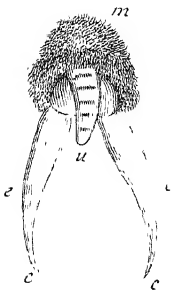


Fig 2.

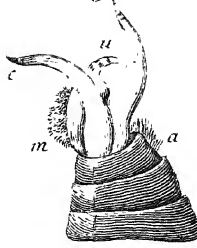


Fig 3

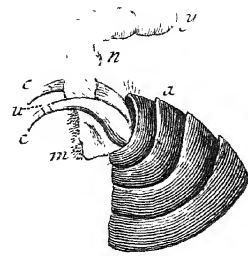


Fig 5



Fig 4.

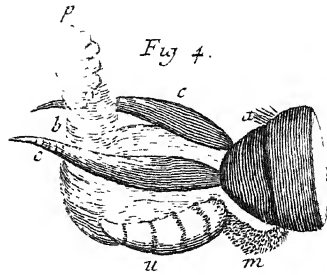


Fig 6.



Fig 8

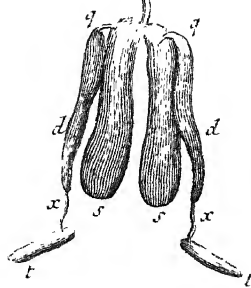
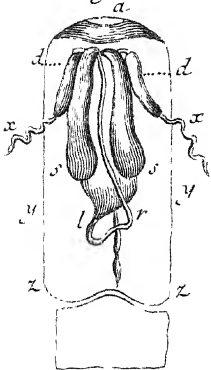
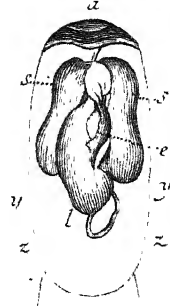


Fig 9.





DIXIÈME MÉMOIRE.

DES MOYENS DE FAIRE PASSER
LES ABEILLES D'UNE RUCHE
DANS UNE AUTRE;

*Et comment on peut examiner une à une toutes celles
d'une ruche.*

IL importe également à ceux qui élèvent des abeilles dans la vûe de profiter de leurs travaux, & à ceux qui cherchent principalement à s'instruire de leur Histoire, de sçavoir les moyens de forcer celles d'une ruche de passer dans une autre. On se met par-là en possession de toute la cire & de tout le miel de la ruche dont elles ont été chassées. Si ce procédé semble avoir quelque chose d'injuste, au moins la cruauté n'y est-elle pas jointe à l'injustice, comme elle l'est dans la pratique usitée en beaucoup de pays, où, pour s'emparer de tout ce que ces mouches ont ramassé, on a la barbarie de les faire périr elles-mêmes, où on les étouffe toutes dans leur propre habitation. Il y a même des circonstances où c'est leur rendre un bon office que de leur faire quitter un logement qui est rempli de gâteaux de cire, quoique ce soit pour les établir dans un autre qui est dénué de tout. Lorsque ces fausses teignes dont nous avons parlé dans le troisième volume, se sont trop multipliées dans une ruche, les abeilles n'ont rien de mieux à faire que de la leur abandonner. Elles ne sçauroient suffire à y construire autant de cellules que ces fausses teignes en détruisent. On sert

donc alors les mouches, en les forçant de prendre un parti qu'elles auroient dû prendre d'elles-mêmes.

Ce n'est aussi qu'en mettant toutes les abeilles hors de la ruche dans laquelle elles sont établies, qu'on peut parvenir à s'assurer de plusieurs faits essentiels à leur Histoire; de plusieurs faits que nous avons avancés dans les Mémoires précédents, sans en avoir encore prouvé la réalité: comme de s'assurer que pendant presque toute l'année; il n'y a dans chaque ruche qu'une mere; de sçavoir le temps d'une assez courte durée pendant lequel il peut y en avoir plusieurs; de se convaincre que les ruches sont ordinairement dépourvûes de mâles pendant au moins huit à neuf mois consécutifs. Mais avant que d'expliquer les moyens nouveaux que nous avons employés pour certifier ces faits, nous devons parler des moyens qui ne sont pas ignorés, & auxquels on sçait avoir recours pour faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre.

Nous supposerons d'abord que la ruche dont on veut déloger les mouches, & celle où on les veut faire entrer, sont en panier d'osier ou d'autre bois propre à être entrelacé, & que leur figure tient de la conique. Ce que nous aurons dit de celles-ci pourra être aisément appliqué aux ruches de toute autre figure, de toute autre matière, & de toute autre structure. La manière la plus usitée & une des plus simples de faire passer les mouches d'un panier dans un autre, est celle que nous allons décrire la première.

Les ruches en panier, comme tous les vases coniques, n'ont qu'une seule & très-grande ouverture, celle de leur base, mais qui est bouchée par l'appuy plat sur lequel elles sont posées. On commence par renverser sans dessus

la maintenir pendant du temps dans cette position, avant que de la renverser on a eu soin de creuser en terre un trou sur le fond duquel on pose son sommet & dans lequel elle entre de cinq à six pouces. La terre qui a été ôtée pour faire le trou étant rapprochée de la ruche, aide encore à la soutenir. Sans creuser même la terre, on peut suppléer à l'appuy qui manque à la ruche renversée, par quelques grosses pierres. Il n'est gueres nécessaire d'avoir pour cette opération, comme quelques-uns l'ont, une espèce de trepied fait de trois pièces de bois disposées triangulairement & assujetties avec trois autres pièces qui soutiennent le triangle parallèlement à l'horison.

On imagine bien qu'il est très-simple de renverser une ruche sans dessus dessous, & de la retenir en cet état; mais de le faire, peut paroître une mauvaise commission pour celui qui s'en charge; il semble devoir être exposé à bien des piquûres. Il le feroit aussi, s'il choisiroit pour cette opération, les heures d'un jour chaud, où le soleil est le plus ardent; mais le soir, lorsque le soleil est couché, & le matin, lorsqu'il ne paroît pas encore sur l'horison, ou qu'il s'y est peu élevé, on peut souvent renverser la ruche & la tenir renversée, sans qu'il en sorte une seule mouche. Cependant, comme d'un moment à l'autre, elles peuvent cesser d'être tranquilles, qu'il faudra même bien-tôt les faire mouvoir, la prudence veut que celui qui les doit inquieter, se précautionne contre leurs attaques; il faut même le sçavoir faire de façon qu'à quelque heure du jour qu'on veuille les tourmenter, on le puisse sans risque.

C'est sur-tout pour le visage qu'on a à craindre : pour le deffendre & pour deffendre le col, on a un camail* de * Pl. 35. fig.
toile forte, dont le devant est fermé par une espèce de mas-
que de toile de crin *, de toile à tamis très-claire, & au * m.

travers de laquelle on voit comme au travers d'un verre. Je fais donner de larges manches à ce camail, qu'on lie avec
 * Pl. 35. fig. un ruban*, auprès des poignets. Le bas du camail doit aussi
 1. c, c. être tenu bien appliqué contre le corps par une ceinture*.

* d d. Des bas ordinaires ne suffisent pas pour deffendre les jambes; des bottines de cuir mol, de celles qui sont faites en bottes & qui se laissent appliquer contre la jambe par une jarretière mise au-dessous du genou, seroient admirables. Au défaut de pareilles bottines, on s'en peut faire une très-bonne à chaque jambe en la couvrant d'une serviette qui y fait plusieurs tours, & qui est retenue par une ficelle tortillée dessus depuis le bas jusques au haut de la jambe. Des gants ordinaires ne mettent pas les mains en sûreté; l'aiguillon peut passer au travers de ceux d'un chamois épais. Quelques Auteurs recommandent des gants de laine; ils prétendent que les abeilles ne piquent pas dans la laine; il n'y a rien de moins vrai. Ce qui l'est, c'est que des gants faits d'une grosse laine sont meilleurs que des gants d'un cuir mince. Une espèce de bourre qui se trouve dessus, fait qu'il y a plus loin jusques à la main pour faire pénétrer l'aiguillon; mais les abeilles savent très-bien le diriger entre des flocons de cette bourre; dans beaucoup de circonstances, j'ai vû les mains de celui à qui j'avois donné de ces gants, & des plus épais, remplies de piquûres. Pour que les mains soient hors de risque, c'en est à peine assés de donner deux gants à chacune, un de peau sous celui de laine.

Il n'est point de temps où on ne puisse affronter les abeilles quand on s'est muni contre leur aiguillon, comme nous venons de le prescrire; mais ceux qui sont agueris avec elles, négligent une partie de ces précautions; ils ne redoutent que médiocrement leurs piquûres. On peut donc être en état d'agir sans risque sur la ruche qui

a été mise le haut en bas & arrêtée dans cette position. Elle peut alors servir d'appuy à une ruche vuide dont on la couvre *. Si les diametres des deux ruches sont égaux, * Pl. 35. fig. 7. elles s'ajustent l'une sur l'autre ; & si le diametre de la base de l'une surpasse un peu le diametre de la base de l'autre, une des deux entre un peu dans l'autre. Il n'est presque pas possible que les deux ruches soient appliquées l'une contre l'autre sans laisser des vuides qui sont autant de portes par lesquelles les abeilles pourroient sortir ; mais on peut boucher ces vuides sur le champ avec quelque terre grasse ramolie par l'eau, ou avec de la bouze de vache. Pour les boucher plus solidement, je fais volontiers entourer les deux ruches à leur jonction, par une bande de toile *, faite d'une longue serviette ou d'une petite nappe * Fig. 8. rendue étroite par des plis redoublés. Plusieurs tours d'une petite corde arrêtent cette bande de toile contre l'une & contre l'autre ruche.

Pendant qu'on a fait les dispositions dont nous venons de parler, on a commencé à mettre le trouble parmi les abeilles, on cherche à l'y augmenter pour les déterminer à quitter la ruche inférieure où elles sont, & à monter dans la supérieure. On prend deux baguettes de bois, une de chaque main, avec lesquelles on frappe alternativement contre deux côtés opposés de la ruche inférieure. Les ébranlements que causent les coups réitérés, & le bruit qui les accompagne, inquietent les mouches. Bien-tôt on les entend bourdonner, & leurs bourdonnements vont en augmentant. Elles se mettent en mouvement. Quelques-unes se déterminent à abandonner une habitation qui est sans dessus dessous, & où on ne les laisse pas tranquilles, pour passer dans une autre qui n'est pas ébranlée comme la première par des coups continuels ; d'autres suivent celles-ci. Quand la mere est de celles qui se sont

déterminées à partir, le plus grand nombre des mouches se trouve bien-tôt dans la ruche supérieure : mais lorsque la mere est plus paresseuse ou plus affectonnée à tout ce qui est dans son ancien logement, on battroit quelquefois pendant des heures entières sans que les coups déterminassent les abeilles à déménager. On reconnoît l'effet qu'ils ont produit, en appliquant l'oreille contre la ruche supérieure. Quand on entend bien du bruit dans celle-ci, c'est un signe certain que beaucoup de mouches s'y sont rendues, & on peut séparer alors les deux ruches l'une de l'autre.

Lorsque les coups de baguette ne produisent pas un effet assés prompt, sans séparer les deux ruches je fais mettre en embas la supérieure que je fais bien-tôt remettre en enhaut. Et enfin, je les fais agiter à bras autant qu'il est possible. Ainsi, on ne manque pas de déterminer un nombre d'abeilles à passer dans la ruche vuide ; & quelque petit qu'il soit, il suffit pour la faire devenir le logement de toutes les autres, sur-tout si on porte sur le champ la ruche qu'on veut remplir dans la place où étoit celle qu'on veut vuider. C'est une circonstance très-essentielle & de laquelle je ne trouve pas qu'on ait assés songé à

* Pl. 35. fig. 9. avertir. Dès qu'elle y aura été mise *, on étendra un drap *
 * Fig. 10. *nn.* par terre auprès de la nouvelle ruche, & l'on secouera rudement sur le drap l'ancienne ruche dont l'ouverture sera en

embas. On donnera même des coups de cette ruche contre le terrain que le drap couvre. L'effet de ces secousses & de ces coups, sera de faire tomber sur le drap, des gros de mouches qui s'étoient obstinées à rester dans leur ancien logement. Le drap n'est ici nécessaire que pour recevoir les gâteaux pleins de miel qui pourroient tomber eux-mêmes, & qui deviendroient mal propres s'ils tomboient sur la terre. Les mouches qui sont en tas sur le drap, & qui se

trouvent tout près de l'endroit où elles avoient coûtume de se rendre, dirigent leur marche vers ce même endroit. On en voit de larges files & bien continuës qui tendent à y arriver. A mesure que les mouches de ces files parviennent à une ruche où il y a déjà plusieurs de leurs compagnes, elles entrent dedans en foule. Afin même qu'elles trouvent un chemin plus facile & plus court, on placera une planche *, de manière qu'un de ses bouts * Pl. 35. fig. 9. p.^{re} porte sur le drap, & l'autre sur l'appuy de la ruche.

La circonstance de poser la nouvelle ruche auprès de l'ancienne, contribue si fort à la réussite du déménagement qu'on veut faire, qu'elle pourroit dispenser de toutes les premières pratiques que nous avons enseignées, qu'il suffiroit de secouer sur le drap la ruche habitée, d'obliger ainsi les abeilles à la quitter, pour les déterminer à aller s'établir dans l'autre. On peut pourtant réussir à faire entrer les mouches dans une ruche qui n'est pas placée si favorablement.

Il y a toujours un certain nombre d'abeilles qui, malgré les secousses qu'on a données à leur ancienne ruche, quoiqu'on l'ait frappée rudement contre terre un grand nombre de fois, s'opiniâtrent à y demeurer; mais bientôt on les met dans la nécessité d'aller rejoindre le gros: car on ôte les uns après les autres les gâteaux de la ruche. On coupe avec un couteau le plus près qu'il est possible des parois, celui qu'on veut détacher. Quand on tire ce gâteau hors de la ruche, plusieurs abeilles y sont cramponnées ou courent dessus. On les balaye avec les barbes d'une plume, & on les fait tomber sur le drap. Tous les gâteaux ayant été ainsi retirés les uns après les autres, ce qui reste d'abeilles dans l'ancienne ruche est peu considérable; en la frappant contre terre deux ou trois fois, on les fait tomber; & enfin, on transporte au loin la ruche que l'on vient

528 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
de vuidier de mouches & de gâteaux, afin que l'autre se
peuple plus paisiblement & plus promptement.

Lorsqu'on veut déloger des mouches d'une ruche où
elles ne sont pas établies depuis long-temps, & où elles
n'ont pas encore fait beaucoup de gâteaux, l'opération
de les faire passer dans une autre est extrêmement simple.
Le soir ou le matin on frappe la ruche dans laquelle elles
sont, contre une terre unie ou contre le dessus d'une table
posée à terre. Les mouches qui ne sont pas entre des gâ-
teaux, ne peuvent pas résister aux secousses qui ont passé
jusques à elles; elles tombent en masse. Le peu de gâ-
teaux qu'il y a dans la ruche tombe quelquefois en mê-
me temps. Comme ils sont petits, ils n'ont que de foi-
bles attaches, & ils ne tiennent encore qu'au haut de la
ruche. On couvre de la nouvelle ruche le gros des abeilles
qui est par terre; elles montent dedans & s'accommodent
de l'échange qu'on les a obligé de faire. Nous dirons ail-
leurs qu'on réunit quelquefois ensemble deux essaims foi-
bles, ou qu'on joint un essaim faible à un essaim plus
fort, ce qu'on appelle marier ensemble deux essaims. Une
des plus commodes façons de faire ces mariages, de faire
passer les abeilles d'une ruche dans une autre déjà habitée,
est celle que nous venons d'expliquer; sur les abeilles qu'on
a fait tomber de leur ruche, on met la seconde ruche dans
laquelle sont les abeilles auxquelles on veut les associer.

Mais ces moyens de faire passer les abeilles d'une ruche
dans une autre, ne sont pas de ceux qui peuvent convenir
à un Observateur qui veut sçavoir s'il y a pluralité de
meres dans une ruche, s'il y a des mâles, ou s'il n'y en a
pas. Tout se passe trop tumultuairement alors pour qu'il
puisse faire de bonnes observations. On peut tirer un peu
plus de parti d'une autre manière d'obliger les abeilles à
déménager, & très-anciennement connue. Les premiers
Auteurs

Auteurs qui ont parlé des abeilles, ont sçu que toute fumée leur déplaît, & qu'on pouvoit l'employer pour les rendre plus traitables. On a sçu il y a long temps qu'on pouvoit s'en servir avec succès, lorsqu'on vouloit leur ôter une partie de leur cire & de leur miel, ce qu'on appelle *châtrer* une ruche. Quand on a conduit la fumée sur l'endroit où elles sont le plus entassées, elles l'abandonnent. Un gâteau qu'elles cachotent entièrement à nos yeux, est entièrement à découvert au bout de quelques instants; il n'y reste pas une seule mouche. La fumée les incommode, elle les étourdit, elle les enivre; elle peut même les enivrer au point de les rendre incapables de se mouvoir, au point de les faire paroître mortes, & même de les faire mourir. Toute fumée, comme celle des herbes sèches, ou à demi-sèches, est capable de produire cet effet sur elles; mais il n'y en a point dont il soit plus commode de se servir, que celle d'un linge tortillé auquel on a mis le feu & dont on a éteint la flamme, ou celle d'un papier tortillé. J'évitais de me servir de fumée des mèches où on peut avoir introduit du soufre. L'odeur en peut être trop promptement funeste aux abeilles. Dans bien des circonstances où l'on veut s'approcher de près des gâteaux de ces mouches, on se met à l'abri de leurs piquûres, en tenant à la main un linge qui répand beaucoup de fumée, surtout si on a soin de s'entourer d'une espèce d'atmosphère de cette fumée.

Ce n'est pas seulement pour manœuvrer plus à son aise aux environs des ruches, que l'on peut se servir de la fumée, on peut l'employer pour faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre, & voici de quelle manière. Nous continuons de supposer que la ruche dont on veut les faire sortir, & celles où on veut les faire entrer, sont des

ruches en panier. On coupera plusieurs des brins de bois du sommet de la première, on y fera un trou de deux ou trois pouces de diamètre : plus le trou sera grand & plus le succès de l'opération sera prompt. On fera entrer le haut de cette ruche dans une autre qu'on posera dessus, & qui y sera naturellement soutenue & fixée. Tout étant ainsi disposé, on introduira sur l'appuy de la ruche peuplée, des linges ou des papiers qui répandront de la fumée. Pour la mieux déterminer à monter j'ai quelquefois fait un trou au sommet de la ruche vuide & supérieure. La fumée porte le trouble dans la ruche habitée; on y entend bientôt du murmure, & ensuite un bourdonnement considérable. Les mouches abandonnent les endroits les plus enfumés; elles montent vers le haut de la ruche, & celles qui trouvent le trou qu'on y a fait, en profitent pour entrer dans un lieu où la vapeur qui les tourmente n'a pas encore pénétré. Il n'est arrivé quelquefois de déterminer assez vite celles que je fumoais à passer dans la ruche où je les voulois; mais quelquefois aussi il a fallu les fumer long-temps, mettre sous leurs ruches, & à bien des reprises, des rechauds où il n'y avoit qu'autant de feu qu'il en falloit pour faire répandre beaucoup de fumée aux matières qui le couvroient.

Un des inconveniens de cette opération, c'est que quand les abeilles ne se déterminent pas assez tôt à quitter leur ruche, quand elles donnent le temps à la fumée de les étourdir, il y en a beaucoup qui volant ou marchant au hazard, ou qui cherchant à sortir par le bas de la ruche, se jettent dans l'endroit où elle est le plus épaisse, & dans le feu même qui l'entretient. Alors il en périt un bon nombre, non-seulement de celles qui sont tombées dans le feu, mais même de celles qui ont été trop attaquées par la vapeur. Ordinairement néanmoins on ne les force

à sortir qu'après avoir renouvelé plusieurs fois les matières qui répandent la fumée; pour cela, on est obligé de tirer de dedans la ruche le rechaud ou le support plus plat où sont les matières qui sont trop brûlées, ou qui se sont trop éteintes; ce qui ne se peut faire sans soulever le bas de la ruche, & sans y ouvrir, pour ainsi dire, une large porte dont une partie des abeilles peut profiter pour sortir. D'ailleurs, en renouvelant souvent le feu, on les expose davantage au risque de se brûler.

Pour faire entrer la fumée plus commodément, j'ai quelquefois posé la ruche dont je voulois chasser les mouches, sur un rondau percé de plusieurs trous qui avoient un pouce ou un pouce & demi de diametre. Le fond d'un bacquet fait d'un tonneau scié en deux inégalement, m'a fourni le fond que je faisois percer, & sur lequel je posois la ruche. Mais avant que de l'y poser, je faisois faire une espèce de petit édifice qui soutenoit en l'air à quatre à cinq pieds de terre le bacquet percé. Deux planches, par exemple, paralleles l'une à l'autre dont chacune avoit un de ses bouts appuyé sur le bord d'un mur de terrasse assés bas, & dont l'autre bout étoit soutenu en dehors de la terrasse par un montant de bois; deux planches, dis-je, ainsi disposées, faisoient mon édifice. Elles étoient écartées de manière que le vuide qui étoit entr'elles étoit moins grand que le diametre du bacquet qu'elles devoient porter. Ce bacquet étant donc placé sur ces deux planches, & la ruche habitée étant posée sur le bacquet, rien n'étoit plus simple que de fumer les abeilles; il n'y avoit qu'à tenir le rechaud hors de la ruche, mais sous le fond sur lequel je l'avois établie. On renouvelloit dans le rechaud tout autant de fois qu'on le vouloit, les matières-propres à donner beaucoup de fumée, & les abeilles étoient peu en risque de se venir jetter dans le feu; elles ne cherchoient

pas à sortir par des trous où il y avoit une fumée trop épaisse. Cette manière de fumer les abeilles m'a paru bonne. Quand on les a forcées pour la plupart à monter dans la ruche supérieure, on achève le reste comme nous avons dit qu'on l'achevoit dans le cas de la ruche qu'on a battuë pour en chasser les mouches; c'est-à-dire, qu'on sépare les deux ruches l'une de l'autre; qu'on ôte un à un les gâteaux de l'ancienne ruche, & qu'on fait tomber les abeilles qui sont dessus auprès de la nouvelle ruche en balayant ces gâteaux avec les barbes d'une plume.

Je me suis souvent servi de flacons d'un verre très-transparent pour un usage fort différent de celui auquel on les employe ordinairement. Au lieu de les remplir de liqueur, je les ai souvent remplis de mouches à miel. Souvent j'ai eu en bouteilles toutes les mouches d'une ruche; & un des moyens & le premier dont je me suis servi pour y réussir, a été de les fumer. C'est sur-tout pour parvenir plus aisément à faire sortir de la ruche les mouches, & à les recevoir quand elles sortiroient, dans tel vase que je voudrois, que j'ai fait faire des ruches vitrées en cone tronqué *, & qui à leur partie supérieure ont un trou rond. Ces mêmes ruches ont un fond qui les ferme. Après avoir bouché les petits trous qui servent de portes aux abeilles, avec de petits bouchons de papier, j'ouvris pour un instant un des chassis vitrés du bas, & je faisois entrer dans la ruche des linges qui répandoient beaucoup de fumée. Sur le champ je débouchois le trou du haut de la ruche, & je mettois sur ce trou * & dans une position renversée, la bouteille ou le poudrier dans lequel je voulois faire entrer les abeilles, & dans lequel entroient bientôt celles qui cherchoient à fuir la fumée qui les incommodoit. Quand ce poudrier avoit assés d'abeilles, je le

* Pl. 22. fig.
6. & Pl. 24.
fig. 1, 2, 3 &
5.

* Pl. 24. fig.
5.

retirois, je le couvrois pour y retenir celles qui y étoient, & je mettois un autre poudrier en sa place, qui a son tour se remplissoit d'abeilles au point où je le souhaitois.

On pourroit croire que chaque fois qu'on retire un poudrier de dessus la ruche, qu'il s'en échappe bien des abeilles, quelque chose qu'on fasse, avant qu'il soit bouché, & qu'il s'en échappe de même par le trou de la ruche, avant qu'il soit couvert par le nouveau poudrier, si nous ne rappellions une manœuvre très-simple & dont nous avons déjà parlé, qui met en état de faire tout cela sans qu'aucune abeille puisse s'envoler. Cette petite manœuvre demande seulement qu'on soit pourvû de deux quarrés de papier égaux & plus grands qu'ils n'ont besoin de l'être pour boucher le poudrier. Quand on est content du nombre des abeilles qui sont entrées dans le poudrier, on fait glisser les deux quarrés de papier posés l'un sur l'autre sur le dessus de la ruche, pour les faire passer entre ce dessus & le poudrier. Les deux feuilles de papier glissées sous le poudrier, n'occasionnent jamais un vuide assez grand pour donner passage à des abeilles. Enfin, quand on a fait glisser ces deux quarrés jusques à ce que leur milieu soit vis-à-vis celui du trou, toute communication est ôtée aux abeilles de la ruche avec celles du poudrier. Ce qui reste alors à faire est bien facile, mais demande quatre mains. Quelqu'un retient avec les deux fiennes le quarré de papier qui est immédiatement appliqué sur la ruche, pendant qu'une autre personne enlève l'autre quarré de papier & le poudrier contre les bords de l'ouverture duquel il est appliqué, & fait sur le champ de ce papier un couvercle qu'on ne fera plus obligé de tenir, parce qu'après avoir plié le papier tout autour des bords, comme il convient qu'il le soit, on l'arrête avec une ficelle au-dessous des rebords de l'ouverture. Alors

on n'a plus qu'à placer l'ouverture d'un nouveau poudrier sur le quarré de papier qu'on tient sur le trou de la ruche, & de manière que les centres des deux ouvertures soient à peu près vis-à-vis l'un de l'autre. On retire aussitôt le papier en le faisant glisser, & les abeilles de la ruche entrent dans ce second poudrier, comme d'autres étoient entrées dans le premier.

On peut donc faire passer ainsi toutes ou presque toutes les abeilles de la ruche, dans autant de bouteilles ou de poudriers qu'on veut; & par conséquent on est maître de ne remplir chaque poudrier qu'autant qu'il le doit être pour qu'on puisse espérer de voir les unes après les autres les abeilles qu'il contient, & y distinguer les unes des autres celles qui sont de différent sexe. On a même le temps d'examiner ces abeilles, lorsqu'elles se rendent de la ruche dans la bouteille, sur-tout si cette bouteille est de celles qui ont un col long & étroit.

Au lieu de la fumée, on peut se servir de l'eau pour faire passer les abeilles dans autant de poudriers qu'on voudra, & pour les faire simplement passer d'une ruche dans une autre. C'est peut-être même la manière la plus commode de faire ces sortes d'opérations, & avec la moindre perte de mouches, & avec moins de risque d'être piqué. Elle n'est pas absolument ignorée, mais elle n'est pas assez connue; je ne l'ai trouvée décrite nulle part; & je ne sçais point d'endroit où on s'en serve pour obliger les abeilles à changer de ruche. Tout ce qu'elle demande de plus difficile à avoir, & dont on est assez ordinairement pourvu à la campagne, c'est un bacquet, une espèce de cuvier qui ait autant de profondeur que la ruche dont on veut faire sortir les abeilles, & de hauteur. Un tonneau défoncé par un bout, peut dans le besoin fournir un tel bacquet; il a toujours plus de

profondeur qu'il n'en faut, & assés de diametre pour recevoir une ruche ordinaire. On fera le soir une ouverture d'un pouce & demi, ou de deux pouces de diametre, à la partie supérieure de celle dont on veut faire sortir les abeilles. On posera ensuite cette ruche dans sa situation ordinaire dans un bacquet; & lorsqu'elle y sera, & que les abeilles que le transport peut avoir mises en mouvement, se seront tranquillisées, on ajustera la ruche dans laquelle on les veut faire entrer, sur celle où elles sont. On bouchera tous les vuides qui se trouveront entre les bords de la ruche supérieure & la ruche inférieure, avec de la glaise. Dès qu'on fait tout cela le soir, on le fait aisément, & avec peu de risque d'être piqué. Si on veut se ménager toutes ses commodités, on aura attention de placer le bacquet où est la ruche, auprès du puits ou du reservoir qui fournira l'eau dont on aura besoin. Le lendemain dès le matin, avant que les abeilles aient encore songé à aller à la campagne, on jettera quelques sceaux d'eau dans le bacquet. On y en jettera jusques à ce que l'eau ôte aux mouches toutes les sorties qu'elles auroient pû trouver dans les endroits où les bords de la ruche & le fond du bacquet ne se touchent pas assés exactement. On achevera ensuite le reste à son aise; il ne s'agira que de verser successivement des sceaux d'eau. A mesure que l'eau s'élèvera sur le fond du bacquet, elle entrera & s'élèvera dans la ruche. Les abeilles qui craignent d'être submergées, gagnent des endroits plus élevés quand elles voyent que l'eau atteint leurs gâteaux; à mesure qu'elles voyent l'eau monter plus haut dans leur ruche, elles sont contraintes de s'approcher de son sommet; elles profitent de l'ouverture qu'elles y trouvent, pour sortir & pour passer dans l'autre ruche qu'on leur a préparée. Lorsque cette dernière est vitrée, comme l'ont été souvent celles qui m'ont servi à

cette expérience, & qu'on a laissé les volets de bois ouverts, on voit dans certains moments les abeilles s'y rendre en foule pour se sauver de l'inondation. Quelquefois pourtant on ne les force toutes à quitter une habitation qui leur étoit chère, qu'après l'avoir entièrement remplie d'eau. Alors il ne reste plus qu'à séparer la nouvelle ruche de l'ancienne, & à la poser proche du bacquet sur un appuy solide, au moins jusques à ce que les grands mouvements soient calmés; & pour le mieux, on la porte ensuite dans la place où étoit l'ancienne ruche; cette circonstance n'est pourtant pas absolument nécessaire.

On imagine bien qu'entre les mouches qu'on a voulu chasser, il y en a eu de paresseuses, qui ne se sont pas assés pressées de fuir l'eau qui les venoit chercher; que d'autres ont volé trop étourdiment vers l'eau; que d'autres dans l'agitation générale y sont tombées. Aussi quand on a retiré l'ancienne ruche du bacquet, la surface de l'eau paroît quelquefois couverte de mouches noyées ou de mouches qui se noyent. Malgré ce désastre apparent, il reste encore vrai, que de tous les moyens de faire passer les mouches d'une ruche dans une autre, il n'y en a aucun qui mette en état d'y parvenir avec une aussi petite perte de mouches. On doit avoir soin de pêcher sur le champ, toutes celles qui flottent sur l'eau. Il n'est point d'instrument plus commode pour cela, qu'une écumoire ordinaire. Qu'on étende ensuite les mouches qu'on a pêchées, sur une serviette posée par terre auprès de la nouvelle ruche; si l'air est doux, & sur-tout si le Soleil se montre de temps en temps, on verra toutes les abeilles languissantes reprendre vigueur: on verra même retourner à la vie celles qu'on croyoit noyées, devenir vigoureuses comme les autres, & toutes se rendront
à la

à la ruche où leurs compagnes sont établies. Enfin, on ne sçauroit croire combien il en périt peu. J'ai fait plusieurs fois de ces opérations, dont chacune ne m'a pas coûté une douzaine de mouches. Il en périt bien autrement même dans les ruches qu'on bat pour obliger les abeilles à déloger, parce que, comme nous l'avons dit, elles ne passent pas toutes de bonne grace, dans celle qu'on leur a destinée; il y en a un grand nombre qu'on ôte de dessus les gâteaux, en les balayant avec une plume; plusieurs de celles-ci se trouvent emmiellées. Les gâteaux coupés ou brisés laissent couler du miel qui en enduit d'autres; & le miel qui bouche leurs stigmates, les fait périr. Enfin, beaucoup d'autres abeilles trop irritées, piquent les gants, les bas, les habits de celui qui les inquiete; elles laissent leur aiguillon dans les piquûres, & il leur en coûte la vie.

Les gâteaux qu'on retire de la ruche dont l'eau a chassé les abeilles, ont souvent bien des cellules dans chacune desquelles une mouche étoit nichée dans le moment de l'inondation; l'eau les y a surprises. Ce sont celles qui sont le plus en danger de périr; souvent elles n'ont pas la force de se retirer de leur loge qui est pleine d'eau en partie; mais on les sauve, si on se donne la peine de les en tirer avec attention; c'est-à-dire, si on les manie assés légèrement pour ne les point blesser.

Le seul inconvénient que l'on peut trouver dans cette pratique, c'est que tous les gâteaux sont mouillés. Ceux dont les cellules sont vuides, & ceux dont les cellules ont du couvain, c'est-à-dire, des œufs, des vers, ou des nymphes, n'en sçauroient être endommagés; la cire ne sçauroit être altérée par l'eau qui la mouille: mais les gâteaux qui contiennent du miel en peuvent souffrir. Le miel qu'on tire ensuite de ces gâteaux, ressemble au vin qui vient de raisins cueillis dans des jours de pluye;

il est mêlé avec un peu d'eau. Cet inconvénient n'est pourtant pas grand ; car on est même obligé d'avoir recours à beaucoup plus d'eau, lorsqu'on ne veut point laisser de miel aux gâteaux de cire. D'ailleurs cet inconvénient ne tombe que sur le miel d'une partie des cellules ; car tout celui qui est dans des cellules fermées par un couvercle de cire, n'est point mouillé.

Swammerdam a eu recours à l'eau lorsqu'il a voulu examiner les abeilles d'une ruche ; il les a noyées , & il a remarqué ce que les expériences dont je viens de parler, m'ont donné occasion de voir bien des fois , que beaucoup d'abeilles qui paroissent noyées revenoient à la vie , & reprenoient leur première vigueur. On sçait depuis longtemps que les mouches de plusieurs espèces , que les mouches les plus communes dans nos appartements, après avoir été tirées de l'eau comme parfaitement mortes, redeviennent souvent en état de marcher & de voler , si on les réchauffe peu à peu. Ce retour à la vie a été regardé comme une espèce de résurrection. Ce prétendu miracle se réduit à ce que certains insectes perdent pour du temps tout mouvement sans cesser de vivre. Il m'a paru que je pouvois faire usage de ce fait anciennement connu , pour m'instruire sur l'histoire des abeilles , sans être obligé de faire périr trop de milliers de mouches si industrieuses , & pour la vie desquelles on ne peut manquer de s'intéresser. Il me paroissoit dur d'être obligé de faire mourir toutes celles d'une ruche chaque fois qu'une circonstance particulière demandoit que je pusse examiner une mere ou un mâle ; toutes les fois que j'avois à m'assurer s'il y avoit des unes ou des autres dans une ruche , & combien il y en avoit. Nous ne sommes pas assez convaincus intérieurement, du droit que nous croyons avoir sur la vie des animaux, nous ne le sommes pas assez qu'ils sont privés de

sentiment, pour n'avoir pas quelque peine à en sacrifier dans un instant, un très-grand nombre à notre curiosité.

Je pensai donc que je pouvois au moyen de l'eau, rendre en toute saison les abeilles d'une ruche aussi traitables que si elles eussent été mortes, & me donner un moyen sûr de les examiner une à une tout autrement que je ne l'avois pû, en les faisant simplement passer dans des poudriers ou dans des flacons de verre; que je n'avois qu'à mettre toutes celles d'une ruche dans le même état où j'avois mis une partie de celles que j'avois fait changer de domicile par le moyen de l'eau; les mettre dans un état où elles paroîtroient noyées, & duquel je pourrois ensuite les tirer avec le secours de la chaleur. Néanmoins avant que d'en faire l'expérience, je crus devoir m'assurer du temps pendant lequel une abeille pouvoit rester sous l'eau dans une sorte de létargie; m'instruire s'il seroit d'assés longue durée pour me donner celui de faire toutes les observations que j'aurois à faire sur ces mouches. Je commençai donc par chercher à connoître la longueur du temps pendant lequel on pouvoit tenir des abeilles sous l'eau, comme mortes, sans qu'elles le fussent réellement. J'y en tins d'abord quelques-unes pendant quelques minutes, & je les y tenois bien réellement. Leur légereté tend à les ramener à la surface, mais je les forçois de rester submergées au moyen d'un tampon de papier assés gros pour être arrêté lui-même sous l'eau par son frottement contre les parois du vase qui étoit un poudrier de verre. Les abeilles sur lesquelles je faisois l'expérience, étoient sous ce tampon de papier. Après avoir ramené à la vie celles qui n'étoient restées sous l'eau que pendant quelques minutes, je tentai d'y en ramener qui avoient été submergées pendant un quart d'heure. Les succès me conduisirent à éprouver ce qui

arriveroit à celles qui seroient tenues dans l'eau pendant une demie-heure , & pendant deux heures. Enfin , j'y en laissai d'autres pendant plus de neuf heures de suite , & je vis que les abeilles qui avoient resté dans l'eau pendant ce temps , & qui au bout d'une minute ou deux y avoient paru mortes , ne l'étoient pas réellement. Quoique neuf heures doivent paroître un temps bien long pour un animal dans un tel état , je ne sçai pas si c'est le terme de celui où nos mouches y peuvent rester vivantes. J'en ai eu que j'ai retirées de l'eau mortes au bout de 21 heures , & on pourroit même en retirer de mortes au bout de trois à quatre heures. Le plus ou le moins de vigueur des mouches qu'on met à une telle épreuve , peut faire qu'elles la soutiennent plus ou moins long-temps. La température de l'air ou plutôt celle de l'eau , doit aussi entrer pour beaucoup dans le succès. Mes expériences ont semblé prouver le contraire de ce qu'on auroit peut-être attendu , que les abeilles vivent plus long-temps dans de l'eau froide que dans de l'eau chaude. Il y a pourtant en ceci des limites qui peuvent être déterminées par des expériences que je n'ai point tentées , parce que le principal objet que j'avois en vûe , ne demandoit pas que je les fisse. Celles que j'ai rapportées ont été faites dans un lieu où la température de l'air étoit marquée par sept à huit degrés au-dessus de la congélation , & où celle de l'eau étoit apparemment à peu près la même. Mais j'ai remarqué assez constamment ce qu'on devoit attendre , que les abeilles qui avoient été plus long-temps couvertes d'eau , étoient aussi plus long-temps à se ranimer. Quand on les en tire , elles ne diffèrent en rien des abeilles mortes ; elles ont alors pour la plupart , leur trompe allongée ; j'en ai pourtant vu quelques-unes , mais très-peu , qui l'avoient pliée.

Après que je les avois retirées de l'eau , je commençois

par les essuyer , & je les mettois ensuite sur un papier près du feu , mais pourtant à une distance telle que ma main y eût pû rester sans souffrir. Quelquefois aussi je les tenois dans un poudrier. Attentif alors à leur état pour lequel j'étois inquiet , j'examinois si elles donnoient quelques signes de vie. C'est ordinairement par le bout de leur trompe qu'elles commencent à en donner ; il est la première de leurs parties extérieures où l'on apperçoit un petit mouvement ; il se courbe un peu , & quelquefois il se redresse ensuite : on revoit souvent trois ou quatre de ces mouvements dans le bout de la trompe avant que d'en découvrir dans aucune partie du corps. Le bout de quelqu'une des jambes en fait voir ensuite de semblables. La trompe recommence à se mouvoir ; les bouts de quelques autres jambes se meuvent à leur tour. Les mouvements se font ensuite dans une plus grande portion de chaque jambe ; quelqu'une d'elles paroît avoir repris toutes ses forces , & les autres reprennent les leurs successivement : la trompe se plie , & enfin la mouche devient en état de marcher & de voler. Celles qui n'ont pas été tenues long-temps dans l'eau , font voir du mouvement au bout de leur trompe dans la minute même où on les a approchées du feu. Celles qui ont été plus long-temps sous l'eau , restent quelquefois sept à huit minutes ou plus auprès du feu avant que de faire aucun mouvement. Mais quand elles ont une fois donné un signe de vie , elles sont en état de marcher en moins de trois à quatre minutes.

Des lettres imprimées en différentes années du *Mercur* Suisse *, & qui ont été dictées par un vrai amour pour le genre humain , nous ont confirmé une vérité de l'espèce de celle dont nous venons de parler , mais bien autrement importante , & qui ne devoit être ignorée en aucun pays. C'est que les hommes mêmes ne perdent pas la vie sous

* 1733;
1734 &
1735-

542 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
l'eau aussi vite qu'on le croit communément. Qu'entre ceux qu'on retire de l'eau sous laquelle ils ont été retenus pendant plusieurs heures, il y en a qui, quoiqu'ils paroissent parfaitement morts, pourroient être sauvés si on tentoit pour leur redonner la vie, tout ce que l'amour que nous nous devons mutuellement voudroit qu'on tentât; c'est-à-dire, si on les soignoit, si on les chauffoit, si on les agitoit, si on leur faisoit prendre des liqueurs spiritueuses, si on introduisoit dans leurs intestins, soit de l'air, soit de la fumée de tabac, soit certaines liqueurs chaudes, &c. & c'est ce qui est prouvé par des faits qu'on doit lire avec plaisir, & dont on devoit chercher à instruire les habitants de tous les lieux situés sur les bords des rivières, des lacs, & de la mer.

Mais pour revenir à nos abeilles, dès que j'ai été assés certain par le succès des expériences que j'ai rapportées, du temps pendant lequel elles peuvent être tenues sous l'eau sans y périr, je n'hésitai point à profiter du moyen que ces expériences me fournissoient d'examiner toutes les mouches d'une ruche, l'une après l'autre. Ce fut vers la fin de Décembre que j'en fis usage pour la première fois. Je voulois sçavoir s'il étoit bien vrai qu'il n'y eût alors qu'une mere dans chaque ruche, & qu'il n'y eût pas un seul mâle. Ma première épreuve fut faite sur une ruche peu peuplée; il me fut aisé de sçavoir précisément le nombre de ses mouches, il n'alloit qu'à environ 2500: Le froid du jour, & le besoin que j'avois d'avoir du feu dans la suite de l'opération, me déterminèrent à la faire dans mon cabinet. J'y fis apporter un bacquet qu'on remplit d'eau. La ruche dont je voulois avoir toutes les abeilles à ma disposition, étoit vitrée, & une de celles que j'ai fait composer de plusieurs boîtes posées les unes sur les autres*. Les trois boîtes supérieures

* Pl. 24. fig.
6.

étoient les seules qui eussent des gâteaux de cire & des abeilles. On sépara ces trois boîtes des autres, & dès qu'on les en eut séparées, on les plongea dans l'eau; on les y enfonça même, jusques à ce qu'elle s'élevât de quelques pouces au-dessus de la boîte supérieure: elles ne tarderent pas à en être remplies; & bientôt toutes les abeilles furent plus baignées qu'elles ne l'eussent voulu; bientôt la dose du bain devint trop forte pour la plûpart des mouches; il leur ôta toute faculté de se mouvoir. Je continuerai pourtant à me servir de l'expression de baigner les abeilles, plutôt que de celle de les noyer, parce que réellement on ne les noye pas dans cette opération, quoiqu'on les baigne outre mesure. La boîte inférieure étoit ouverte par-dessous; les fluctuations de l'eau en faisoient sortir des mouches que leur légèreté portoit à la surface. Le plus grand nombre de celles-ci ne paroissoit plus animé; il y en avoit pourtant quelques unes plus vigoureuses que les autres, ou sur lesquelles l'eau avoit moins opéré, qui battoient des aîles, mais sur un liquide contre lequel elles ne pouvoient agir avec succès. C'étoit leur épargner des tourments, & les mettre plutôt dans l'état où je les voulois, que de leur faire perdre leur reste de forces; pour cela, on les enfonçoit dans l'eau avec le premier instrument qu'on trouvoit sous sa main. Enfin, on retourna sans dessus dessous les boîtes qui formoient la ruche. Une partie des mouches qui y étoient restées comme plus légères que l'eau, s'éleverent bientôt à sa surface; on détacha ensuite tous les gâteaux de cire les uns après les autres, & à mesure qu'on en avoit retiré un de la ruche & de l'eau, on le balayoit successivement des deux côtés avec une plume, pour faire tomber dans le bacquet les mouches qui s'étoient cramponnées contre ce gâteau, & qui ne l'avoient point abandonné depuis qu'elles

s'en étoient saisies, comme les malheureux le saisissent dans un naufrage de la première planche qu'ils trouvent. Aucun naufrage, aucune inondation, fût-elle plus considérable que celle du Gange qui arriva il y a quelques années, ne fait voir sur les eaux à la fois autant de corps humains qu'il y avoit d'abeilles sur la surface de l'eau du bacquet.

Quand le bain eut mis tant de mouches dans un état parfaitement semblable à celui de mort, on s'occupa à les pêcher : c'est ce qui peut être fait dans un temps assés court ; & la cuisine fournit pour le faire deux fort bons instrumens , une écumoire & une passoire à pois. On laissoit égouter pendant un instant celles qu'on avoit enlevées avec l'un ou avec l'autre. J'avois eu soin de faire disposer une très-grande table assés près du bacquet, dont plus d'une moitié étoit couverte de serviettes qui y étoient étendues, & dont l'autre l'étoit de feuilles de papier gris. Dès que les abeilles dont l'écumoire étoit remplie, étoient un peu égoutées, on la renversoît sur une des serviettes ; en peu de temps, toutes les mouches furent ainsi transportées sur la table. L'eau fut bientôt écumée de toutes celles qui flottoient à sa surface. C'étoit un spectacle assés singulier, & qui avoit cependant quelque chose de triste, de voir tant d'abeilles si actives & même si redoutables quelques instans auparavant, en tas, ou étalées sur la table, sans aucune apparence de vie. Des gens qui ne sont pas ordinairement fort compatissans pour les animaux, plusieurs domestiques qui étoient autour de moi, pour m'aider dans les différentes manœuvres, paroissoient touchés de ce spectacle ; ils ne pouvoient s'empêcher de sourire, lorsque je disois qu'on verroit peut-être encore ces mêmes abeilles apporter de la cire & du miel à la ruche ; ils se disoient entr'eux, & tout bas, qu'ils voleroient eux-mêmes, si jamais ces mouches se servoient de leurs aîles.

Elles

Elles étoient dans l'état où je les voulois, aussi traitables assurément qu'on pouvoit les desirer; & mes expériences précédentes me rassûroient contre toutes les apparences, & me promettoient qu'elles retourneroient à la vie dès que je voudrois les faire vivre. Mais avant que de le vouloir, il falloit remplir l'objet de mon expérience, les examiner une à une pendant qu'elles me permettoient de le faire à l'aise. J'avois avec moi une personne qui aime l'Histoire naturelle, & qui m'a fourni des observations qui sont entrées dans les volumes précédents, & plus que des observations, des desseins très-parfaits; qui se connoissoit comme moi en abeilles de différent sexe; elle les avoit définées. Elle & moi, nous nous mîmes à les examiner, à les trier, pour ainsi dire, une à une, avec plus de soin qu'on n'en apporte à trier les grains de café. Ce que je voulois sçavoir, c'étoit principalement si nous trouverions une mere, & si nous n'en trouverions qu'une, & si nous ne trouverions aucun mâle, parce que c'étoit le temps où il n'y en devoit pas avoir. Car supposé qu'il n'y eût qu'une mere & point de mâle, si par la suite après avoir rendu la vie à cette mere, elle pondoit des œufs féconds, il étoit prouvé incontestablement que les meres n'ont pas besoin d'avoir des mâles dans le temps qu'elles pondent; & qu'elles ont été privées de tout commerce avec eux pendant plusieurs mois qui ont précédé celui où elles recommencent leur ponte.

Nous mettions à l'écart d'un plus gros tas, un tas d'abeilles gros comme un petit œuf; nous essuyons bien avec la serviette celles dont il étoit composé; & pour les mieux sécher, nous les faisons passer sur un papier gris où nous les examinions les unes après les autres. Toutes celles qui avoient passé par l'examen, & qui étoient sèches déjà en partie, étoient jettées dans un poudrier; & quand

on jugeoit y en avoir fait entrer assés, on le fermoit avec un couvercle quelquefois de papier gris, & quelquefois de gaze. Enfin on portoit ce poudrier auprès du feu, qui devoit achever de sécher les abeilles.

A peine le poudrier avoit resté quelques instants auprès du feu, qu'on voyoit plusieurs de ses mouches se ranimer. Diverses circonstances avoient fait & feront nécessairement en toute opération pareille, que toutes les mouches ne seront pas tenues sous l'eau pendant un temps également long; aussi y en avoit-il quelques-unes sur la table même qui commençoient déjà à se mouvoir; & parmi celles qui sembloient les plus mortes, il y en eut qui me donnèrent des signes de vie qui me déplurent, & qui leur furent plus funestes que le bain. Je prenois avec ma main des poignées de celles qui sembloient les plus privées de vie, & je les y étendois pour les examiner plus vite & de plus près; je ne me dessois aucunement d'elles; je ne pensois pas que la chaleur que je leur communiquois leur redonneroit bientôt des forces; que quelques-unes qui n'en avoient pas repris assés pour marcher, en avoient assés pour me piquer. Comme si le desir de la vengeance ne les eut point quittées, comme s'il eut été ce qui les ranimoit, avant que d'avoir pû mouvoir ni aîles ni jambes, elles faisoient sortir leur aiguillon, & l'enfonçoient dans ma chair. Je souffris plus de dix à douze piquûres pareilles, & cela, parce que je croyois que j'avois été piqué les premières fois pour avoir pris avec les mouches qui sembloient parfaitement mortes, de celles qui étoient revenues de leur état léthargique. Ce ne fut qu'après avoir éprouvé que les premières même étoient à redouter, que je cessai d'en prendre dans ma main. Le vrai est que les piquûres que je reçus furent bien moins douloureuses que ne le sont les piquûres

ordinaires de ces mouches. La force renaissante de l'abeille suffisoit pour faire pénétrer l'aiguillon dans ma chair ; mais elle ne suffisoit pas pour comprimer assés la vessie à venin, pour faire passer assés de liqueur caustique dans la blessûre. Si pourtant on tient les abeilles sous l'eau plus long-temps que je ne l'avois fait, on n'aura rien à en craindre ; & ce sera pour elles-mêmes un bien, puisqu'on sçait que celles qui ont piqué, & laissé comme elles laissent ordinairement leur aiguillon dans la playe, périssent bientôt.

Nous avons examiné plus des deux tiers des abeilles, lorsque nous parvinmes à trouver une mere ; elle fut la seule que nous trouvâmes, & la seule aussi qui fut dans la ruche. S'il y en eût eu une autre, il n'étoit pas possible qu'elle nous eût échappé. Nous n'étions pas moins attentifs à chercher des mâles ; mais malgré toutes nos attentions, qui furent poussées jusques au scrupule, nous ne pûmes en trouver un seul. Assés de signes extérieurs les rendent aisés à reconnoître : de crainte pourtant que ces signes ne nous trompassent, dès que quelque mouche nous paroïssoit un peu plus grosse que les autres, pour nous assurer qu'elle n'étoit pas un faux-bourdon, nous ne manquions pas de lui presser le ventre ; l'aiguillon que nous faisons sortir ne nous permettoit plus d'avoir aucune incertitude. Nous venons de faire entendre qu'entre les abeilles ordinaires d'une ruche, il y en a de plus grosses les unes que les autres ; mon Jardinier qui les remarquoit bien, les nommoit les suisses de la reine. Ces mouches peuvent pourtant ne paroître plus grosses, que parce qu'elles ont le ventre plus plein de miel ou de cire brute.

Enfin, toutes les mouches furent mises dans neuf à dix poudriers, dont il y en avoit un extrêmement grand ; tous furent portés auprès du feu. On ne donna que peu de

mouches à celui où la mere fut renfermée, peut-être une cinquantaine. Nous étions plus inquiets pour le sort de cette seule mere, que pour celui de toutes les autres abeilles ensemble; leur vie dépendoit de la sienne; si elle périssoit, toutes devoient périr, la ruche devoit être détruite. Il n'y en avoit point qui parût plus morte. Nous la tinmes assés long-temps sur nos mains; nous la maniâmes, mais doucement, à bien des reprises, car tout le monde en pareil cas veut voir & manier une mere abeille. Nous ne pûmes appercevoir le plus léger mouvement dans aucune de ses parties; elle se ranima pourtant, mais un peu plus tard que plusieurs de celles qui étoient dans son poudrier.

Si le spectacle des mouches étalées sur une table où elles paroissent toutes sans vie & bien noyées, avoit eu quelque chose de triste, la scene étoit changée; on les voyoit avec plaisir ressusciter, en quelque façon, dans tous les poudriers qui étoient autour de la cheminée. Après leur avoir vû remuer le bout de leur trompe, & les bouts de leurs jambes, leurs jambes achevoient de se dégourdir, elles se posoient dessus, elles marchaient; & à mesure qu'elles achevoient de sécher, elles prenoient plus de vigueur. Quoiqu'on les eût essuyées, elles n'étoient pas parfaitement sèches; afin que l'eau qui s'en évaporoit, ne se rassemblât pas en trop grande quantité sur le fond du poudrier, chaque poudrier étoit renversé, l'eau s'en écouloit au travers du papier gris, ou des mailles de la gaze qui faisoit le couvercle. Quand les abeilles sont mouillées, elles sont brunes, même noirâtres; en séchant, elles devenoient rouffes. On les voyoit monter à la partie supérieure du poudrier, s'y accrocher, & s'accrocher les unes aux autres, former, soit des groupes, soit des guirlandes, soit d'autres figures, comme elles en forment dans les ruches ordinaires

en se cramponnant les unes aux autres. Dès que quelques-unes de celles qui étoient dans le poudrier où étoit la mere, furent en état de marcher, elles parurent oublier l'état languissant où elles étoient elles-mêmes, pour se placer autour d'elle, pour en prendre soin. Le premier usage qu'elles firent de leur trompe, fut de s'en servir à la lecher.

Pendant que toutes les mouches retournoient à la vie, on faisoit sécher leur ancienne habitation, & quelques-uns des gâteaux de miel qu'on en avoit tirés, qu'on arrêta ensuite avec de petits bâtons au haut de la ruche. Toutes les parties dont elle étoit composée, furent remises en place, & elle se trouva préparée pour recevoir ses anciennes habitantes, qui étoient en état elles-mêmes d'y retourner, & d'y faire leurs manœuvres ordinaires. On la renversa pourtant le haut en bas, parce qu'il parut commode d'ouvrir une des fenêtres qui étoient proche du fond, & qu'on vouloit faire tomber les abeilles sur les gâteaux de miel. Par cette fenêtre ouverte, on vuیدا les poudriers les uns après les autres. Celui où étoit la mere fut vidé le troisième; ainsi, quand elle entra dans la ruche, il y avoit déjà assés de mouches pour lui composer une nombreuse cour, & quand les abeilles des autres poudriers furent mises dans la même ruche, elles se trouvèrent réunies à leur reine. Avec un petit balai composé de quelques plumes, on faisoit rentrer dans la ruche, celles qui en vouloient sortir. Enfin, quand toutes y furent logées, on ferma la fenêtre, & la ruche fut portée auprès du feu, qui devoit achever de la sécher & les mouches qui pouvoient être humides, & leur donner de la vigueur. Cette ruche peuplée de mouches très-vives, qui toutes avoient été comme noyées & étendues sur une table à trois heures & demi après midi, se trouva vers les six heures repeuplée par les mêmes

mouches qui avoient repris toute leur activité. La plupart restèrent auprès du feu dans des poudriers, pendant plus de deux heures; il en périt très-peu, moins que dans les opérations les plus usitées pour faire passer les mouches d'une ruche dans une autre; il n'en coûta la vie qu'à quelques-unes de celles qui étoient dans des cellules, & qui furent difficiles à en ôter, & à celles qui s'avisèrent de se servir de leur aiguillon.

Je me suis arrêté volontiers à détailler cette première expérience, non-seulement parce qu'elle est curieuse par elle-même, & qu'elle a été le modèle de plusieurs autres que j'ai répétées dans la suite, mais encore parce qu'elle est une source féconde de beaucoup d'expériences singulières & même utiles, qui peuvent être faites sur les abeilles. Elle ne me donna pourtant pas toutes les connoissances que je m'en étois promis; car j'espérois qu'elle m'apprendroit incontestablement si une mere qui se trouvoit en Décembre dans une ruche où il n'y avoit aucun mâle, feroit au printemps des œufs féconds; & cette mere ne vécut pas jusques à ce temps-là; elle périt avec toutes ses compagnes vers le 20 Janvier. L'opération qu'avoient soufferte ces mouches, ne fut pourtant pas la cause de leur mort. Je ne les laissai pas manquer de miel. Avant que de quitter la campagne, j'eus de plus l'attention de les mettre dans une chambre; mais elles n'y furent pas encore assez chaudement; j'ai tout lieu de croire qu'un froid assez considérable qui survint vers la mi-Janvier, les fit périr: elles étoient toutes mortes le 20. Les mouches d'une autre ruche aussi peuplée, périrent toutes dans la même chambre huit à dix jours plutôt. Des mouches de plusieurs autres ruches que j'ai baignées dans la suite, m'ont assez prouvé qu'elles peuvent très-bien soutenir cette opération, qui peut nous procurer dans la suite beaucoup de

connoissances par rapport à l'histoire de ces mouches, parce qu'elle donne la facilité de faire une infinité d'expériences qu'on n'eût pas osé se promettre de tenter; nous allons en indiquer quelques-unes, tant de celles que nous avons faites, que de celles que nous nous proposons de faire, & que des curieux pourront faire comme nous.

Le temps qu'une ruche subsiste ne conclut rien pour la durée de la vie des mouches qui l'habitent. Une ruche pourroit durer dix ans, quoique les abeilles ordinaires y vécussent à peine une année, & quoique la durée de la vie d'une mere ne fût que de douze à treize mois, & cela, parce que tout se renouvelle dans une ruche comme dans une grande ville. Les mouches qui naissent remplacent celles qui périssent. On peut se mettre en état de sçavoir si la vie de la mère est de plusieurs années, & si celle des abeilles ordinaires n'est que d'un an. Après avoir baigné les abeilles d'une ruche & les avoir bien essuyées, rien ne sera plus aisé que de leur faire à chacune une tache de quelle couleur on voudra avec un pinceau. Elles n'en seront point incommodées, si on met la tache sur leur corcelet. Pour cette expérience, on se servira d'un vernis qui puisse sécher assés vite. Je me suis servi pour l'ordinaire de celui à lacque fait avec de l'esprit de vin. Tantôt je les ai colorées de rouge, tantôt de jaune & quelquefois de bleu, lorsque je ne voulois pas que les abeilles portassent la même livrée. Je n'ai pas eu cependant encore la patience de vernir toutes les abeilles d'une ruche, quoique celle qu'il eût fallu n'eût pas été bien grande; mais j'en ai au moins verni cinq cens d'une même ruche, qui, malgré leur nouvel habit, ne furent pas plus mal reçues de celles avec lesquelles elles étoient en société. De ces cinq cens abeilles marquées de rouge en Avril, & que je reconnoissois dans les mois suivans lorsqu'elles alloient à la campagne, je

n'en vis pas une en vie dans le mois de Novembre. Pendant ceux de Septembre & d'Octobre j'avois été éloigné de mes ruches.

C'est un moyen sûr de réunir dans une même ruche, sans guerre & sans combats, les abeilles de plusieurs ruches différentes, que de les y mettre ensemble après les avoir tirées du bain. On les accoutume à vivre ensemble, lorsqu'après les avoir séchées, on a eu attention de renfermer dans le même poudrier, de celles des différentes ruches. Etre revenues à la vie dans le même lieu, équivaut à être nées dans la même habitation.

C'est aussi par ce moyen qu'on peut donner & que j'ai donné en différents temps de l'année, tout autant de meres que j'ai voulu à une même ruche peuplée. On peut distinguer ces meres les unes des autres, par des marques de différentes couleurs sur le corcelet. On peut faire porter la livrée de chaque mere aux abeilles qui étoient dans sa ruche; & on verra si ces abeilles lui seront plus dévouées qu'aux autres meres.

On peut par ce moyen faire des échanges de meres, donner à une ruche la mere d'une autre ruche, & réciproquement.

Quelle manière plus aisée peut-on avoir de s'assurer, sans faire périr les abeilles, s'il n'y a pas des temps où il y a plusieurs meres dans une ruche, combien il y en a dans la ruche qui est prête à donner un essaim? C'est aussi le moyen auquel j'ai eu recours pour m'en instruire.

Dès qu'on aura marqué une mere dans la saison convenable, on pourra sçavoir sûrement si le nouvel essaim est conduit par une jeune mere, comme il y a grande apparence qu'il l'est, ou s'il est conduit par la vieille mere. Mais pour revenir à l'usage que j'ai fait de ce moyen, pour m'assurer par le plus exact examen, que jusques à ce que
le temps

Le temps des essaims approche, il n'y a dans chaque ruche qu'une seule mere, & qu'elle y multiplie alors sans mâle, je dois dire que je baignai les abeilles de trois ruches les premiers jours d'Avril; l'une le 5, l'autre le 9, & l'autre le 11; & que j'en baignai deux autres à la fin du même mois, le 25. Dans chacune de ces cinq ruches, je ne trouvai qu'une mere, & je ne pus y trouver un seul mâle. Dans celle qui fut baignée le 11, & de même dans celles qui le furent le 25, il y avoit du couvain dans tous les états, & des œufs récemment mis au jour. Ces meres avoient donc pondu, & leurs œufs avoient réussi quoiqu'elles fussent privées de mâles. Quand on voudroit pousser la supposition jusques à imaginer que les mâles étoient pèris hors de chacune des ruches quelques jours avant l'opération que j'avois fait soutenir aux mouches, on seroit au moins obligé d'avouer, que les meres peuvent continuer leur ponte long-temps après que leurs mâles sont morts; car ces meres pondirent bientôt, & donnèrent naissance à des abeilles dans les nouvelles ruches où je les fis passer. Mais il n'y avoit ni couvain ni œufs dans les gâteaux de la ruche que je baignai le 5 Avril, & la mere que j'en retirai ne fut pas long-temps dans le nouveau logement que je lui donnai, sans m'apprendre qu'elle étoit féconde.

Au lieu de m'arrêter à prouver davantage un fait qui n'a plus besoin de l'être, je dois apprendre à ceux qui seront curieux de baigner des abeilles, que les baigns que j'ai répétés ne m'ont pas tous aussi bien réussi que le premier; qu'il m'est arrivé plus d'une fois de perdre plus des trois quarts des abeilles, & quelquefois plus des sept huitièmes. Ce n'est qu'après avoir fait & refait plusieurs fois les opérations, même les plus simples, qu'on parvient à sçavoir éviter tous les accidents qui peuvent en

empêcher la réussite, qu'on parvient à les faire aussi parfaitement qu'il est possible. Les inconvénients à éviter pour faire réussir le bain des abeilles, peuvent être divisés en ceux de deux temps différents, en ceux qui arrivent depuis qu'on baigne les mouches jusques à ce qu'on les ait tirées hors de l'eau, comme noyées ; & en ceux qui arrivent depuis qu'elles ont été tirées de l'eau jusques à ce qu'elles soient remises en ruche.

Plus on les baignera en grande eau & moins on aura à craindre du bain, comme bain. Pour avoir baigné deux ruches de suite dans l'eau d'un même tonneau qui n'avoit gueres plus de diametre que les ruches que j'y fis entrer successivement, je perdis presque toutes leurs abeilles. Lorsque la quantité d'eau qui lave les gâteaux de miel est petite, cette eau se trouve bien-tôt trop emmiellée par les abeilles mêmes qu'on fait entrer dedans. L'état violent où elles se trouvent, les oblige à se vider par les deux bouts ; elles jettent alors du miel par leur trompe, & rendent des excréments mielleux. L'eau dans laquelle trop de miel & trop d'excréments gluants ont été délayés, devient elle-même trop gluante. Les abeilles mouillées de cette eau, sont dans un état semblable à l'état de celles qui ont été enduites d'huile. La matière visqueuse qui s'introduit dans leurs stigmates, s'y fixe pour n'en plus sortir ; elle arrête la respiration, ou elle la rend trop difficile. On voit l'effet de cette eau, même sur le corps des abeilles ; celles qui n'ont été mouillées que par une eau ordinaire, se séchent vite, & en séchant reprennent une couleur rousse ; au lieu que les autres ont beau sécher, jamais elles ne redeviennent rousses, elles restent d'un brun luisant.

Pour éviter le mauvais effet d'une pareille eau, on aura deux grands bacquets l'un auprès de l'autre. Dans l'un de

ces bacquets, on se contentera de plonger la base de la ruche juiques à environ un pouce ou deux de haut; pendant qu'un homme la soutiendra en cet état, un autre battra dessus avec une baguette. Les mouches inquiétées par les coups & le bruit de cette baguette, sont déterminées à voler: plusieurs tombent dans l'eau; le nombre de celles qui y tombent est plus grand que celui des autres; en changeant un peu la ruche de place & en produisant des agitations dans l'eau, ces abeilles sont conduites à sa surface; on les prend à mesure avec une écumoire ou avec une passoire à pois, & on les porte dans le second bacquet, dans l'eau duquel celles qui avoient encore une apparence de vie, achevent de la perdre. Enfin, on ne vient à plonger entièrement la ruche dans l'eau, que quand les mouches qui y restent sont obstinées à se tenir sur les gâteaux. Au bout de quelques instants, on retire la ruche de l'eau, on détache ses gâteaux, & on balaye avec une plume, les mouches qui sont restées dessus; on les fait tomber dans le premier bacquet. Dans quelques-unes des opérations qui ont mal réussi, je faisois détacher les gâteaux pendant que la ruche étoit sous l'eau & renversée sans dessus dessous; je ne pensois pas combien ce procédé étoit mauvais. Les gâteaux brisés laissoient couler beaucoup de miel, & donnoient prise à l'eau sur celui qu'ils contenoient; l'eau en devenoit trop chargée. Un avantage encore qu'il y a à battre la ruche avant que de la plonger entièrement dans l'eau, c'est qu'il reste très-peu de mouches dans les cellules; les coups de baguette les déterminent à en sortir: outre qu'il y a toujours du risque à les en tirer lorsqu'elles ont perdu tout mouvement, cela est long.

Après avoir fait passer les mouches dans le second bacquet, quand elles y paroîtront toutes mortes, on les

portera sur des serviettes étendues sur une grande table ; soit dans une chambre, soit à l'air, selon la saison. Avec les serviettes on essuyera les mouches, & on les rendra le plus sèches qu'il sera possible. Je perdis une grande partie des abeilles d'une ruche, pour m'être contenté de les laisser un peu égouter sur une table de bois sur laquelle elles étoient immédiatement posées, & pour les avoir mises trop mouillées dans des poudriers.

J'en perdis encore beaucoup de celles d'une autre ruche, qui cependant avoient été assés bien essuyées, parce que j'en mis une trop grande quantité dans chaque poudrier. A peine avois-je laissé le quart ou le tiers du poudrier vuide ; & c'en est trop que le quart soit plein. En posant les premières immédiatement sur le bois, j'avois voulu mettre hors de risque de périr, celles qui reprendroient trop tôt des forces, hors de risque de piquer, comme elles le font souvent, les serviettes, & d'y laisser leurs aiguillons. Mais quand on les a tenues assés de temps dans l'eau, on a celui de les essuyer avant qu'elles deviennent en état de piquer. Pour ne pas courir le risque soi-même de sentir l'aiguillon de quelques-unes, il faut prendre avec une cuillère d'argent, le tas qu'on vient d'essuyer & qu'on veut faire entrer dans le poudrier.

Les poudriers de verre dont je me suis servi pour plusieurs opérations de cette espèce, & pour plusieurs même qui ont très-bien réussi, sont cependant des vases des moins propres pour achever de faire sécher les abeilles. La plus grande partie de l'eau que la chaleur fait évaporer du corps des mouches, s'attache contre le verre, elle remouille les abeilles. Or, & c'est une remarque que j'ai eu occasion de faire plus de fois que je ne l'eusse souhaité, la chaleur qui ne feroit propre qu'à ranimer les abeilles dans toute autre circonstance, fait promptement périr

telles qui sont mouillées. Plusieurs fois après avoir vû toutes les abeilles d'un poudrier ranimées & en mouvement, je les ai vû périr toutes en moins d'un quart d'heure, sans que je pusse attribuer leur mort à d'autre cause qu'à la chaleur qui avoit fait pénétrer l'eau dans leurs stigmates, quoique cette chaleur n'eût pu être qu'agréable à des mouches plus sèches ou tenues dans un lieu moins humide.

J'ai pensé à un moyen de leur faire soutenir la même chaleur sans danger; j'ai substitué aux poudriers de verre, d'autres vases, que je nomme des séchoirs, & qui en sont; ils ont tous les avantages qu'on peut leur souhaiter. Ce sont des espèces de paniers* en forme de bouteilles, dont * Pl. 35. fig. les parois sont de toile à tamis la plus grossière & par consé- 2. quent la plus claire. Quatre montants* du même bois dont * Fig. 3. on fait les paniers, sont attachés par chacun de leurs bouts à un cercle, à un anneau de même matière. Un des anneaux plus grand que l'autre, fait le fond du séchoir, & le plus petit en fait le collet. C'est sur ce bâtis qu'on coud une toile à tamis qui l'environne de toutes parts. On se contente pourtant de la coudre autour de l'anneau du collet* au-dessus duquel elle s'élève, & au-dessus duquel * Fig. 2. g on la lie avec un ruban*, comme on lie la gueule d'un sac; * c c. & cela, lorsqu'on a mis dans le séchoir les abeilles qu'on y veut. Il seroit inutile de faire remarquer combien ces séchoirs ont d'avantage sur les poudriers de verre; mais je dois dire que ces mêmes séchoirs m'ont fait penser qu'après avoir essuyé grossièrement les abeilles, il n'y avoit rien de mieux pour les ressuyer plus à fond, & sans les exposer à perdre leur aiguillon, que de les étendre sur de grands tamis, d'où on les tire ensuite avec une cuillier d'argent pour les mettre dans les séchoirs. On voit assés que la grandeur des séchoirs est arbitraire.

Ce qui est très-important, c'est de ne songer à faire rentrer les abeilles dans une ruche, qu'après qu'elles ont repris toute leur vigueur, qu'après qu'elles sont devenues bien rouffes, qu'après les avoir vûes en groupe ou en guirlandes dans les séchoirs. Pour m'être trop pressé d'en remettre dans une ruche, il m'est arrivé une fois de perdre presque toutes celles que j'avois baignées; elles tombèrent les unes sur les autres au fond de la ruche; elles s'y trouvèrent rassemblées dans une masse trop épaisse, & dont l'humidité ne pouvoit s'échapper. Celles qui étoient au-dessous des premières couches, & à plus forte raison celles qui étoient dans les dernières couches, étoient accablées par le poids des mouches des couches supérieures, & elles étoient trop foibles pour s'en tirer. Les excréments qu'elles rendoient, humectés par l'eau qui se trouvoit entr'elles, s'étendirent sur leurs stigmates & les mirent dans un état où les secours que je voulus leur donner trop tard, leur furent inutiles; car ce ne fut que le lendemain, c'est-à-dire, au bout de douze heures, que je les vis en si mauvais état, & que je voulus les chauffer.

Mais on aura un succès plus heureux, on perdra à peine quelques mouches de chaque ruche, si on les baigne & sèche avec les précautions qui viennent d'être indiquées. Les temps les plus chauds ne sont peut-être pas les plus favorables à cette opération: outre les premières abeilles que je baignai à la fin de Décembre, je baignai celles d'une ruche le 10 de Novembre au milieu d'un jardin, à des heures du matin où le thermometre n'étoit qu'à deux degrés $\frac{1}{2}$ au-dessus de la congélation; je perdis cependant aussi peu de ces abeilles qu'il est possible d'en perdre dans le changement de ruche le plus heureux. J'ajouterais en passant, que parmi ces abeilles qui

furent baignées en Novembre, il n'y avoit qu'une seule mere, & aucun mâle.

Quand on voudra baigner des abeilles dans les belles saisons de l'année, ce sera toujours le matin qu'il faudra le faire. On doit même être attentif à choisir une journée où le Soleil se leve brillant, & où on peut se promettre de le voir tel plusieurs heures de suite ; car alors tout s'exécute avec une grande facilité dans le milieu d'un jardin. Le Soleil même sèche les abeilles qu'on vient d'essuyer sur la table, & il acheve de les sécher & de les ranimer quand il agit sur les séchoirs où on les a renfermées. On aura soin sur-tout de celui où est la mere, & de faire reprendre vigueur à celle-ci, & aux mouches qu'on lui a données pour compagnes, le plutôt qu'il sera possible. Quand cette mere reparoîtra pleine de forces, on la fera entrer dans la ruche avec quelques centaines d'abeilles ; en voilà assez pour faire entrer ensuite aisément dans la même ruche toutes les autres abeilles, sur-tout, & cette circonstance est essentielle, si la ruche est placée où étoit auparavant celle dont les mouches ont été baignées. Pour ne les y faire entrer que lorsqu'elles seront en bon état, on étendra une nappe ou plusieurs serviettes devant cette ruche, c'est-à-dire, du côté où sont les entrées. A mesure que les mouches d'un séchoir paroîtront avoir repris leurs forces, on le vuidera sur une des serviettes. Là les mouches acheveront de se sécher ; & on verra bientôt celles qui seront en état de marcher, diriger leur route vers la ruche. On vuidera ainsi tous les séchoirs les uns après les autres, & leurs mouches rentreront dans la ruche ; il ne restera sur les serviettes que celles qui auront perdu leur aiguillon, & que celles à qui quelque autre accident aura ôté la vie.

Les opérations qui m'ont le plus mal réussi, celles qui m'ont fait perdre le plus d'abeilles, m'ont fourni une remarque qui ne doit pas être oubliée, & qui a été confirmée par ce qui est arrivé en d'autres circonstances; c'est qu'il semble que la vie de la mere peut résister à ce qui est capable de faire périr les abeilles ordinaires. Cela devoit être ainsi, puisque la vie de toutes les autres dépend de la sienne; & ce qui devoit être, est. Les différentes opérations qui m'ont fait perdre tant de mouches ordinaires, n'ont jamais fait périr une seule mere, ou, plus exactement, je n'en ai eu qu'une qui ait péri; mais ce fut par un accident contre lequel la nature n'a pas eu besoin de prendre des précautions. Elle ne fut repêchée au fond d'un tonneau, qu'au bout de trois heures; elle y avoit été entraînée par une croute de terre qui avoit été détachée de dessus la ruche, & qui l'y avoit recouverte. L'écumoire avec laquelle on la tira de-là lui cassa une jambe. Toutes ou presque toutes les abeilles qui étoient auprès d'elle, ne revinrent point à la vie. La mere quoiqu'estropiée reprit des forces, & je la conservai vivante pendant plusieurs jours. Après une nuit très-froide, j'ai trouvé quelquefois toutes les abeilles mortes ou mourantes sur le fond d'une ruche. Quand parmi ces abeilles, il y en a eu en état d'être ranimées par la chaleur, la mere a toujours été une de celles-ci. Il est vrai aussi qu'elle est de celles qui sont le moins exposées au froid, qu'elle est couverte par les autres; & il est vrai que toutes les autres la soignent autant qu'il est en elles. Ses stigmates, par exemple, ne seront pas aussi poissés de miel, ou n'en resteront pas aussi long-temps poissés, que ceux des abeilles ordinaires; elle ne courra pas autant de risque d'être étouffée par le miel; car ces dernières léchent la mere avec leur trompe, avec beaucoup plus de soin qu'elles ne léchent une abeille commune.

Indépendamment

Indépendamment de ce que font les abeilles ordinaires pour conserver la vie de leur reine, il m'a paru que cette vie précieuse peut se soutenir contre des accidents qui seroient funestes aux autres mouches, comme cela devoit être.

N'ayant trouvé constamment qu'une seule mere dans chacune des différentes ruches que j'ai examinées dans les mois de l'année où il n'en devoit pas sortir d'essaims, j'ai cherché à en voir plusieurs à la fois dans celles où j'avois lieu de présumer qu'il y avoit un essaim prêt à partir. Les pluies & les froids du printemps, ont rendu l'année 1739 tardive en essaims. Aucune de mes ruches, ni aucune de celles de mes voisins, n'en avoient encore donné, lorsque je me déterminai le 23 Mai, à en baigner une qui étoit si peuplée, que lorsque les nuits étoient chaudes, il y avoit des pelotons d'abeilles qui les passoient en dehors de la ruche. Pendant le jour, j'en avois vû sortir des mâles. Quoique ces signes ne soient pas certains, ils sont pourtant de ceux qui annoncent la sortie prochaine d'un essaim. Les mouches de cette ruche ayant été tenues sous l'eau pendant le temps nécessaire pour les mettre dans un état semblable à celui des mouches mortes, elles en furent tirées & étallées sur une table. Trois personnes qui se connoissoient bien en meres, s'occupèrent à les examiner une à une : afin même qu'on les épluchât avec plus d'attention, & pour satisfaire encore un autre objet de curiosité, j'exigeai qu'on les comptât. Je voulois sçavoir le nombre de mouches que pouvoit contenir un panier de grandeur ordinaire, lorsqu'il étoit bien rempli d'abeilles. La hauteur de celui-ci étoit environ de 19 pouces, & le diametre de sa base de 17. J'avois l'œil sur mes ouvriers, qui avoient autant d'envie de trouver des meres, que j'en pouvois avoir qu'ils en trouvassent; en découvrir une en pareil cas, c'est avoir le gros lot. On compta vingt-six mille quatre cens vingt-six

abeilles communes qui avoient été baignées; je dis qui avoient été baignées, parce que toutes ne le furent pas. La ruche fut plongée dans l'eau à huit heures du matin; c'est-à-dire, à une heure où il y en avoit déjà plusieurs à la campagne. On compta sept cens mâles.

Malgré le grand nombre des mouches communes de la ruche en question; & quoiqu'il y eût déjà sept cens mâles transformés, on ne put parvenir qu'à trouver une seule mere. La ruche n'étoit pas aussi prête à donner un essaim que je l'avois cru. J'examinai tous les gâteaux avec soin; j'y trouvai dix cellules à femelles, mais dont quelques-unes n'étoient encore qu'ébauchées, & dont les plus avancées n'avoient pas à beaucoup près, toute la longueur qu'elles auroient eue par la suite. Une seule & qui étoit la plus longue de toutes, avoit un ver encore affés petit, & qui n'auroit pû être en état de sortir hors de sa loge sous la forme d'une mouche mere, de plus de 12 à 15 jours. Ce n'étoit donc qu'après un pareil nombre de jours, qu'un essaim auroit pû prendre l'effor. Cette expérience prouve que dans les temps qui précèdent de peu celui de la sortie d'un essaim, les ruches les plus peuplées n'ont encore qu'une mere.

La même expérience nous apprend de plus, qu'une ruche est fournie de mâles avant que les vers qui doivent devenir des meres, soient en état de se transformer. Dès que les mouches femelles sortent de leurs cellules, il y a dans la ruche plus de mâles qu'il n'en faut pour les féconder.

La ruche dont je viens de parler avoit en tout cinq gâteaux de cire posés parallèlement les uns aux autres. Je fus curieux de compter, mais grossièrement, le nombre de leurs cellules; c'est-à-dire, qu'en prenant des termes moyens de longueur & de largeur, je réduisois chacun de ces gâteaux de forme irrégulière, à un gâteau de figure rectangle. Suivant ce calcul grossier dans lequel je ne crois

pas m'être trompé par excès, le nombre des cellules alloit à plus de cinquante mille. De ces cinquante mille cellules, il y en avoit plus de vingt mille pleines de couvain; c'est-à-dire, pleines, soit d'œufs, soit de vers, soit de nymphes. La mere avoit cependant le ventre rempli de plusieurs milliers d'œufs, d'autant de milliers qu'il pouvoit en contenir, & de beaucoup d'œufs prêts à être pondus. C'est de quoi je fus instruit malgré moi; en la pouffant mal adroitement pour la faire entrer dans une ruche vitrée, je lui crevai le ventre; des œufs aussi gros que ceux qui sont déposés dans les cellules, sortirent par la blessure. Il n'y avoit pas d'espérance qu'une pareille playe pût être guérie, aussi n'hésitai-je point à la faire périr sur le champ: je lui ouvris le corps; & ce fut alors que je vis qu'il étoit plein d'œufs en tous états. Une partie considérable, & probablement la plus considérable partie des mouches de la ruche, c'est-à-dire, de plus de vingt-huit à vingt-neuf mille, devoit sa naissance à cette mere; elle l'avoit donnée à plus de vingt mille autres mouches qui étoient encore dans les cellules sous la forme de couvain; & cependant, elle avoit le corps plein de plusieurs milliers d'œufs. Voilà une fécondité bien étonnante.

Parmi les cellules, il y en avoit environ deux mille cinq cens vingt de celles où les vers qui deviennent des mâles prennent leur accroissement; & plus de la moitié de ces cellules étoit occupée, soit par des vers, soit par des nymphes dans lesquelles ils s'étoient transformés. Nous avons dit ci-devant qu'on avoit trouvé sept cens mâles dans cette ruche; il auroit donc dû y en avoir plus de deux mille. Il est bien surprenant que tant de mâles soient destinés à si peu de femelles, & naissent pour être tous tués au bout de quelques semaines.

Des ruches, quoique peu peuplées d'abeilles ordinaires, ne laissent pas d'avoir un assés grand nombre de mâles.

Après avoir compté les abeilles ordinaires d'une ruche que j'avois baignée, je ne lui en trouvai que deux mille neuf cens, & je lui trouvai quatre cens cinquante mâles.

Ces mâles vivroient bien plus long-temps qu'ils ne font ; ils passeroient l'hiver comme le passent la mere & les abeilles ouvrières, si celles-ci ne les condamnoient pas & ne les mettoient pas à mort. Car quoique nous ayons dit que nous n'avions pas trouvé un seul mâle dans les ruches que nous avons baignées, soit dans l'automne, soit en hiver, soit au commencement du printemps, il y a quelquefois des ruches où il en reste dans toutes ces saisons, & on n'a pas besoin d'en baigner les mouches pour les y trouver. On les en voit sortir & on les y voit rentrer. Ce que nous avons voulu établir & ce que nous avons bien prouvé, c'est que les meres peuvent être extrêmement fécondes, quoiqu'elles soient huit à neuf mois sans avoir de communication avec des mâles ; il semble même que de vivre avec eux pendant ces huit à neuf mois, ne puisse que nuire à leur fécondité. Il arrive, quoique très-rarement, que les abeilles ouvrières ne parviennent pas à les tuer tous dans le temps, qu'elles désespèrent peut-être d'y pouvoir réussir ; & qu'elles se résolvent à les laisser tranquilles. Alors elles passent avec eux l'automne & au moins une partie de l'hiver. Ce fait, quoique rare, est connu de ceux qui font commerce de mouches à miel ; mais loin qu'ils augurent bien par rapport à la multiplication, des ruches où des mâles sont restés dans un temps où il ne devoit pas y en avoir, ce sont des ruches sur lesquelles ils ne comptent plus & qu'ils regardent comme perdues. Ils croient que les mâles mangent tout le miel des abeilles ; ils en mangent assurément ; mais une ruche bien pleine de miel, auroit de quoi en fournir pendant l'hiver & le commencement du printemps, aux abeilles & aux faux-bourçons. Il y a donc lieu de croire qu'ils nuisent à la ruche de

quelqu'autre façon. Il se pourroit faire qu'ils empêchassent que l'ancienne mere & les nouvelles meres qui y naissent, ne fussent fécondées au printemps & au commencement de l'été; en un mot, dans le temps où elles ont besoin de l'être. S'ils n'étoient pas aussi indifférents qu'ils nous l'ont paru dans le dernier Mémoire, on pourroit croire, que trop vieux pour contribuer à la génération, ils empêchent les jeunes mâles de s'approcher des reines. Peut-être y a-t-il plus que cela; peut-être que les œufs sont altérés dans le corps des meres qui vivent trop long-temps avec des mâles, que les embryons de ces œufs périssent.

Ce ne sont là que des conjectures, & qui probablement resteront toujours conjectures; mais ce que je sçais de certain, c'est que j'ai eu trois ruches, & chacune des trois dans une année différente, où des mâles en grand nombre restèrent en vie pendant l'automne & pendant partie de l'hiver, & que je les perdus toutes trois de la même manière. Une de ces ruches m'avoit donné au commencement de Juin, le plus fort essaim que j'aye vû. Après qu'il fut parti, lorsque j'examinai les mouches qui avoient demeuré dans l'ancienne habitation, j'y crus voir autant de faux-bourçons que d'autres abeilles. Le nombre de ceux-ci, au moins, étoit peu inférieur au nombre de celles-là. Inutilement entrepris-je d'aider aux ouvrières à les détruire. J'en tuai plus de cinq cens, & ce ne fut pas assés; ils vécurent encore en grand nombre avec elles. Dans les beaux jours d'hiver & les premiers du printemps, les mouches de cette ruche alloient à la campagne comme celles des autres, & les mâles y alloient quelquefois avec elles. Mais le printemps n'étoit encore gueres avancé, quand il m'arriva un matin de trouver la ruche déserte; ses mouches l'avoient abandonnée. Tout se passa de même par rapport aux deux autres des trois ruches dans lesquelles beaucoup de bourçons s'étoient conservés pendant

l'hiver, elles furent même abandonnées de meilleure heure; l'une le fut dès le commencement de Février, & l'autre à la fin du même mois. Ce n'étoit pourtant pas parce que les provisions manquoient, que les abeilles se déterminèrent à quitter la dernière. Elles y laissèrent plus de douze livres de très-bon miel. Le nombre des ouvrières que j'y trouvai mortes, n'alloit pas à trente ou quarante; les autres étoient parties avec la mere. Le nombre des mâles morts surpasseoit quatre à cinq fois celui des ouvrières mortes.

M. de Moralec Lieutenant d'artillerie à Saumur, & du génie inventif duquel on a des preuves dans le Recueil des machines approuvées par l'Académie, a imaginé une manière simple & sûre de détruire tous les mâles d'une ruche dans le temps où ils ne peuvent plus que nuire. Il a imaginé de mettre devant les trous qui permettent aux mou-

* Pl. 35. fig.
4 & 5.

ches d'entrer dans leurs ruches, des espèces de portes *. Chacune est faite d'une petite lame de fer blanc coupée quarrément, & dont un des bouts est roulé pour laisser passer un fil de fer sur lequel la porte peut se mouvoir.

* Fig. 5. Le même fil de fer peut porter plusieurs portes pareilles *, autant qu'il y a de trous alignés par lesquels les abeilles peuvent entrer. On arrête le fil de fer qui est chargé de toutes les portes, à une hauteur telle qu'une abeille ordinaire puisse passer librement sous la porte; mais de manière aussi que cette distance soit trop petite pour le volume du faux-bourdon : celui-ci pourtant ne laisse pas de sortir aisément quand il le veut; il souleve la porte; légère comme elle l'est, elle lui fait peu de résistance. Mais s'il est aisé au faux-bourdon de la soulever pour sortir, il n'en est pas de même pour rentrer. C'est une soupape qui peut être poussée vers le dehors de la ruche, & qui ne peut l'être vers le dedans, elle est arrêtée par le bois. Tous les mâles qui sont une fois sortis de leur ruche, ne peuvent donc plus espérer de rentrer; & on est maître de les tuer

pendant qu'ils font des efforts inutiles pour y parvenir, ou de les laisser tuer par les abeilles ordinaires.

EXPLICATION DES FIGURES DU DIXIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXV.

LA Figure 1 est celle d'un camail propre à mettre à couvert contre les piquûres des abeilles, le visage, la tête & le col de celui qui est obligé de les inquieter, & même de les irriter. *m*, masque de crin, c'est-à-dire, de toile à tamis. *c, c*, cordons qui servent à attacher une des manches sur un des bras. *d, d*, cordons propres à tenir le camail appliqué bien exactement sur la poitrine.

La Figure 2 représente un de ces séchoirs, au moyen desquels l'on ressuscite & l'on ranime les abeilles qui ont été tirées du bain comme mortes. Les parois de ce séchoir sont faites d'une toile à tamis, étendue & assujettie sur un bâtis d'osier. En *g*, finit le bâtis d'osier. *go*, peut être appelé le col du séchoir. Ce col pourroit être plus long qu'il ne l'est ici, & il n'en seroit que plus commode. Il est à propos de mettre un anneau de fil de fer auprès de son ouverture *oo*; il la tient ronde dans les temps où l'on veut faire entrer les abeilles, & ce qui importe plus, dans celui où on veut les faire sortir du séchoir. Le cordon *cc*, sert à lier le col du séchoir, afin que les abeilles qui ont repris vigueur, n'en puissent sortir que lorsqu'on le leur permet. *p, p*, poignées qui mettent en état de manier le séchoir sans risque, lors même que les abeilles sont devenues très vives.

La Figure 3 montre le bâtis du séchoir sur lequel la toile à tamis peut être appliquée & arrêtée comme elle l'est dans la figure 2.

Les Figures 4 & 5 font voir de ces portes ou souppapes que M. de Moralec a imaginé de mettre aux ruches dont on veut détruire les mâles. La figure 4 a quatre trous ouverts, & un seul couvert en partie par une souppape. Les quatre trous de la figure 5, ont chacun leur souppape. L'ouverture qui est entre le bord inférieur du trou, & celui de la porte, suffit pour laisser passer librement une abeille. Mais le faux-bourdon ne peut sortir qu'en soulevant la souppape, & il ne lui est plus possible de la soulever quand il veut rentrer.

La Figure 6 fait voir une ruche qu'on a renversée sans dessus dessous pour faire passer ses abeilles dans une autre ruche; on l'a fait entrer en terre jusqu'en *rr*, pour la maintenir ainsi renversée.

Dans la Figure 7, une ruche *ss*, dans laquelle on veut loger les abeilles, a été posée sur la ruche de la figure 6.

La Figure 8 représente les ruches *rr*, & *ss*, de la figure précédente, entourées à leur jonction d'une grande serviette liée autour d'elles avec de la ficelle; & cela pour fermer tous les passages que les abeilles pourroient trouver.

La Fig. 9 fait voir la ruche *ss*, des figures précédentes, posée sur l'ancien appuy de la ruche *rr*; beaucoup de mouches y sont déjà entrées, & d'autres continuent à s'y rendre.

La Figure 10 est celle de la ruche *rr*, des figures 6, 7 & 8, dont la plupart des mouches ont été chassées, & dont celles qui restent sortent pour s'acheminer vers la ruche *ss*. *nn*, est une nappe sur laquelle la ruche *r*, a été secouée. *p*, planche disposée en manière de pont pour abbréger le chemin aux mouches qui sont en route pour se rendre à la ruche *ss*.

La Figure 11 représente un cuvier plein d'eau, dans lequel une ruche a été baignée. Les abeilles flottent sur l'eau de ce cuvier.

Fig. 1



Fig. 2

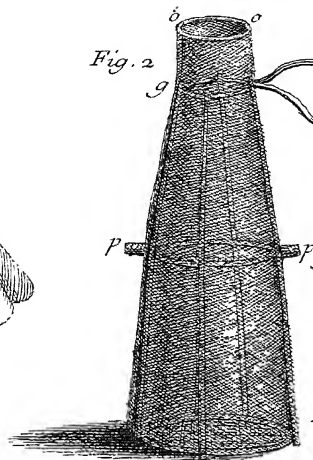


Fig. 3

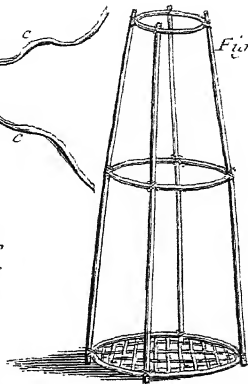


Fig. 4

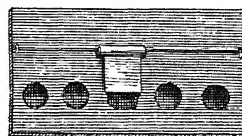


Fig. 5

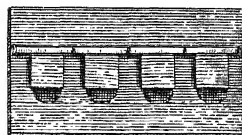


Fig. 6

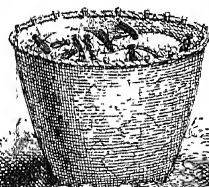


Fig. 7

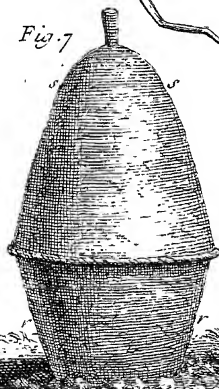


Fig. 8

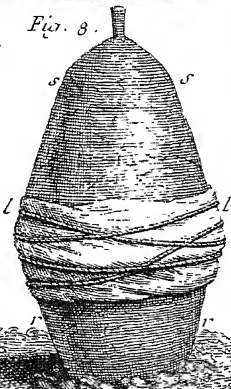


Fig. 9

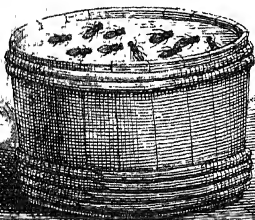


Fig. 10

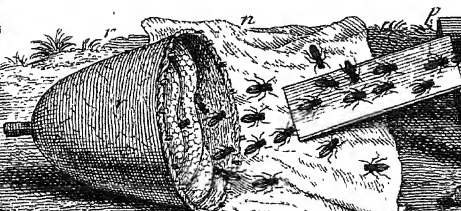
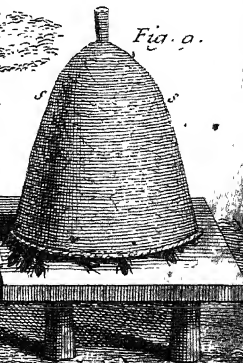


Fig. 11





O N Z I E M E M E M O I R E.

DE CE QUI SE PASSE
DANS CHAQUE ALVEOLE
D'UNE RUCHE

Depuis qu'un œuf y a été déposé, jusques à ce que le ver sorti de cet œuf parviennne à être une abeille.

Nous devons retourner à ces alvéoles dans le fond de chacun desquels nous avons vû* que la mere avoit laissé, ou, pour ainsi dire, planté un œuf; car nous avons fait remarquer que cet œuf, qui a cinq à six fois plus de longueur que de diametre, n'a d'appuy que par un de ses bouts; il est en l'air, il s'en faut même peu qu'il ne soit parallele à l'horison*. C'est une position dans laquelle il ne resteroit pas, s'il n'y étoit retenu par quelque espèce de colle; mais il est si leger que la colle la plus foible, un peu de miel épais, suffiroit pour l'affujettir. Pour peu que l'épingle avec lequel on en détache un, soit mouillée, il s'y tient dans la position où on l'y a mis*: à la vérité, il n'y est pas aussi solidement arrêté qu'il l'est au fond de sa cellule. Ses deux bouts sont arrondis; l'un des deux* est plus gros que l'autre*. C'est le supérieur, le plus éloigné du fond de la cellule, qui est constamment le plus gros; preuve encore que la mere abeille n'a pas eu besoin d'être attentive à lui donner des appuis. Sa figure n'est pas droite, il a un peu de courbûre. Ces œufs sont d'un blanc un peu bleuâtre qui tire sur le girasol. Ils n'ont pour enveloppe, comme ceux de tant d'autres espèces d'insectes, qu'une

* Mémoire
IX.* Pl. 36. fig.
1. o.

* Fig. 2.

* a.

* b.

membrane flexible; l'œuf lui-même l'est; on peut le plier presque en deux, & lui faire reprendre ensuite sa première figure. A la vûe simple, & même avec une loupe de trois à quatre lignes de foyer, il paroît extrêmement lisse; mais si on le considère avec un microscope qui grossisse extrêmement, on apperçoit un travail qu'on croit sur sa surface, & qui est peut-être dans son intérieur. Swammerdam a dit qu'il paroît alors comme s'il étoit couvert d'écailles. Ce que j'ai vû, c'est que près de ses bouts, il y a des traits droits qui forment des espèces de lozanges très-allongés.

Jusques ici nous avons fait entendre que la mere ne laissoit qu'un œuf en chaque cellule. C'est pourtant une regle qui souffre des exceptions, & le cas où elle en souffre est aisé à prévoir. Si la mere pressée par le besoin de pondre, ne trouve pas autant de cellules vuides qu'elle a d'œufs dans le corps qu'elle n'y peut plus retenir, il ne lui reste d'autre parti à prendre, que d'en déposer plusieurs dans chaque cellule. J'ai vû aussi quelquefois des cellules qui en avoient deux, quelques-unes qui en avoient trois, & d'autres qui en avoient jusques à quatre. La première fois que j'observai des cellules dont chacune contenoit plus d'un œuf, ce fut dans une petite ruche où j'avois mis une mere avec trop peu d'ouvrières; à peine en avoit-elle six cens. à son service; & elle eût eu besoin d'y en avoir autant de milliers qu'elle y en avoit de centaines. Le petit nombre de mouches ne put fournir à construire autant de cellules que la mere avoit besoin d'en avoir à sa disposition. Plusieurs de celles qui furent construites furent même remplies du miel nécessaire pour vivre au jour le jour. Dans le peu de cellules dont la mere put disposer, elle mit presque par-tout les œufs deux à deux. Je ne pus suivre ce qui arriva à ces œufs, car la mere & sa petite troupe

abandonnèrent la ruche, & peut être la mere ne l'abandonna-t-elle que pour tâcher de se faire recevoir dans une autre mieux peuplée, & où elle pût pondre à son aise.

Avant que j'aye été bien instruit de toutes les attentions qu'il falloit avoir en baignant les abeilles, j'ai perdu un grand nombre de celles à qui je faisois soutenir cette opération : dans une ruche que j'avois assés mal peuplée, des abeilles qui m'étoient restées d'un bain mal fait, & où pourtant je mis bien le double des mouches qu'il y avoit dans l'autre ruche dont je viens de parler, celles que j'y établis ne purent encore construire le nombre de cellules que la fécondité de la mere demandoit. Aussi en vis-je un matin plusieurs qui avoient deux œufs, & quelques-unes qui en avoient jusques à trois. La mere qui sçavoit apparemment ce qu'elle devoit se promettre de mieux pour l'avenir de ses ouvrières, n'abandonna pas sa ruche. C'est de quoi je fus fort content, parce que j'étois curieux de sçavoir ce qui arriveroit aux œufs surnuméraires. Une cellule ne peut servir qu'à élever un ver, deux, & à plus forte raison, trois vers y feroient mal à leur aise. Il vient un temps où l'insecte sous sa première forme, ou sous celle de nymphe, remplit la cellule en entier. Les abeilles qui sçavent cela, comme elles sçavent tout ce qu'elles ont besoin de sçavoir, & qui, comme nous le verrons dans l'instant, prennent un grand intérêt à la vie des vers, remarquerent apparemment les cellules où trop d'œufs avoient été déposés; elles n'en laisserent qu'un dans chacune. Au bout de 24 heures je ne vis plus qu'un œuf dans plusieurs des cellules où j'en avois vû deux ou même trois; & au bout de deux jours toutes n'en avoient qu'un seul. Dans ces deux jours beaucoup de cellules nouvelles avoient été construites; mais je ne sçais si les abeilles

avoient porté dans quelques-unes de ces nouvelles cellules les œufs qu'elles avoient ôtés aux anciennes. Se fussent-elles contentées de tirer les œufs surnuméraires de chaque cellule, les eussent-elles abandonnés à leur mauvais sort, elles eussent toujours fait une action utile. Si au lieu de sacrifier les vers qui devoient sortir de ces œufs, elles les eussent épargnés, tout ce qui en seroit arrivé, c'est qu'ils seroient périés plus tard, & qu'ils auroient fait languir, & peut-être périr des vers qui ne pouvoient manquer de venir à bien dès qu'ils resteroient seuls.

Il arrive quelquefois dans des ruches dont les mouches n'ont pas été aussi mal traitées que celles dont je viens de parler, dans des ruches très-peuplées & très-fournies de gâteaux, qu'il y a quelques cellules qui ont deux œufs; & cela arrive, quand la mere n'en trouve pas de vuides & de nettes, lorsque trop de cellules sont remplies de miel ou de couvain, c'est-à-dire, selon la définition que nous avons déjà donnée de ce dernier terme, d'œufs, de vers ou de nymphes.

La plupart des Auteurs qui ont écrit sur les abeilles sans les avoir examinées avec des yeux assez éclairés & assez attentifs, ont prétendu qu'elles couvoient les œufs déposés dans les cellules, comme les oiseaux couvent les leurs. Plusieurs ont chargé les mâles de cette fonction; quelques-uns même ne les désignent que par le nom de mouches *couveuses*. Ce sentiment est assez commun aux Auteurs qui ont donné des préceptes pour bien gouverner les abeilles. Vandergroen, par exemple, dans l'ouvrage qu'il a intitulé, le Jardinier des Pays-Bas *, veut que dès qu'un essaim est sorti d'une ruche, on la renverse, on visite tous les gâteaux, & il prescrit *de couper la tête avec un couteau bien affilé à toutes les mouches qui couvent, & même à celles de ces mouches qui na-*

* Imprimé à
Bruxelles en
1672.

sont pas encore sorties des cellules. D'autres qui ont fait attention qu'on trouve pendant presque tous les mois de l'année, soit des œufs, soit des vers naissants, dans la plupart des ruches, quoique ces ruches soient dépourvues de faux-bourçons pendant plus de huit ou neuf mois entiers, ont chargé les abeilles ordinaires du soin de couver.

M. Maraldi n'a pas cru que les abeilles couvassent les œufs à la manière des oiseaux; il sçavoit très-bien que l'on ne voit point une abeille se tenir constamment dans une cellule où il y a un œuf. Mais il a cru qu'elles avoient une façon de couver qui leur est particulière, que des abeilles alloient se poser sur les bords des ouvertures des cellules à œufs, & qu'en agitant leurs ailes avec vitesse, elles produisoient une chaleur propre à faire éclore les vers. Quoiqu'il soit certain, comme nous le prouverons dans la suite, que les mouvements que se donnent à la fois les abeilles d'une ruche, peuvent faire naître assés subitement un grand degré de chaleur, on ne doit pas attendre que celle d'une ruche soit sensiblement augmentée par l'agitation des ailes d'un petit nombre de mouches. L'œuf qui est au fond d'une cellule ne peut gueres être échauffé par la mouche qui meut avec vitesse ses ailes au-dessus de l'ouverture de cette cellule. Mais ce qui doit parfaitement désabuser de l'idée qu'on a eue de faire couver les abeilles de quelque manière que ce soit, c'est qu'on peut observer que les cellules à œufs sont souvent les plus abandonnées; elles sont souvent plus à découvert que les autres; les mouches ne passent dessus que quand la route qu'elles ont prise l'exige. Les œufs ne demandent pour être couvés, que la chaleur qui est répandue dans la ruche, chaleur qui souvent approche fort de celle qu'une poule peut donner aux œufs sur lesquels elle reste constamment posée, & qui quelquefois la surpasse.

Le moment où un ver sort de son œuf n'est pas aisé à saisir, & il m'a échappé. Je l'eusse mieux épié que je n'ai fait, si j'eusse soupçonné qu'il dût avoir quelque chose de particulier à m'offrir. Ce qui est certain, & ce que je me suis contenté de sçavoir, c'est qu'au bout de deux ou de trois jours, selon qu'il fait plus ou moins chaud, on peut trouver le ver dans le fond de la cellule. Si on attend à l'y chercher quatre ou cinq jours après que l'œuf a été pondu, on l'y trouve plus grand qu'on n'auroit cru qu'il devoit être. Son accroissement & toutes ses métamorphoses se font assés vite dans les saisons favorables.

Qu'on remarque, comme je l'ai fait plusieurs fois, une cellule dans laquelle un œuf vient d'être déposé, si on ne vient la revoir qu'au bout de vingt à vingt-un jours, on pourra arriver dans le moment où la mouche à laquelle cet œuf a donné naissance, travaille à sortir de sa cellule, & est prête à prendre l'effort. Je mis des mouches en ruche le 25 du mois de Mai; le lendemain elles travaillèrent avec ardeur à faire des gâteaux; le 27, j'observai quantité de cellules dans chacune desquelles il y avoit un œuf; le 17 Juin, chacune de ces cellules donna à la ruche une nouvelle mouche. J'ai fait des observations semblables bien des fois, & dans des saisons favorables quoique plus ou moins avancées.

Depuis que le ver est né jusques à ce que le temps de sa première métamorphose approche, il est toujours dans la même attitude; il est long *, & il se tient roulé en anneau, de manière que sa tête touche son derrière *. L'anneau qu'il forme est plein ou presque plein; le milieu en est rempli par les parties charnues du ventre. On distingue différentes lignes blanches, qui des côtés se dirigent à peu près vers un centre commun. Le ver est ainsi appliqué presque contre le fond de sa cellule. Ce fond ne semble pas trop propre à le recevoir à cause de sa figure angulaire;

* Pl. 3 6. fig. 3 & 4.

* Fig. 5 & 6.

mais si on se rappelle la position de la cellule, que sa coupe transversale est presque perpendiculaire à l'horison, on jugera que le ver en doit peu presser le fond par son poids. Si on en retire un & qu'on examine le fond de la cellule, on verra même que le ver y étoit posé plus mollement qu'on ne l'avoit pensé : on y appercevra une couche assez épaisse d'une espèce de gelée ou de bouillie qui a une couleur blancheâtre; elle fait, pour ainsi dire, le lit sur lequel le ver est couché, ou, plus exactement, le dossier de son siège.

Cette même matière sur laquelle le ver est mollement appuyé, est aussi celle dont il se nourrit. Il seroit incapable de l'aller chercher; il ne seroit pas même en son pouvoir de se traîner hors de sa loge. Mais il peut y être tranquille; il y sera toujours pourvû abondamment de tout le nécessaire. Les abeilles ordinaires sont les nourrices que la nature a accordées aux vers; elle leur a donné pour eux une affection sur laquelle on peut plus compter qu'on ne peut compter parmi les hommes sur celle des nourrices que les meres choisissent à leurs enfants. A plusieurs heures du jour, on voit une abeille entrer la tête la première dans la cellule où il y a un ver, y rester quelque temps. Ce qu'elle y fait ne peut être observé, mais on est sûr au moins qu'elle fournit au ver la matière dont il doit se nourrir, & qu'elle en renouvelle la provision. Après que cette abeille est sortie, on en voit quelquefois une ou plusieurs autres successivement & en différents temps qui mettent leur tête à l'entrée de la même cellule, comme pour reconnoître si le ver qui-y est logé, a tout ce qu'il lui faut : un coup d'œil suffit pour le leur apprendre; souvent elles passent outre dans l'instant; & ce n'est quelquefois qu'après avoir examiné beaucoup de cellules les unes après les autres, qu'elles entrent dans une qu'elles ont reconnue n'avoir pas été pourvûe suffisamment.

Quand une abeille reste pendant quelques instants dans la cellule d'un ver, c'est sans doute pour y dégorger de cette espèce de bouillie ou de gelée contre laquelle le corps du ver est appliqué & dont il est entouré. On pourroit douter si cette matière que nous regardons comme celle dont il se nourrit, n'est pas plutôt celle dont il se vuide; mais ce doute ne paroîtra pas assés fondé, lorsqu'on se rappellera que tous les vers auxquels ceux-ci sont analogues, rejettent très-peu ou ne rejettent presque point d'excréments; & sur-tout lorsqu'on sçaura que les plus jeunes vers ont autant de cette matière dans leurs cellules, que ceux d'un âge plus avancé en ont dans les leurs. Loin même qu'elle aille en s'y accumulant, comme elle le devroit si elle étoit composée des excréments, elle va en diminuant, on n'en trouve plus dans les cellules habitées par des vers prêts à se métamorphoser. D'ailleurs, elle a si peu de ressemblance avec des excréments, qu'il paroît incontestable qu'elle est la matière qui doit fournir à l'accroissement du ver.

Il y a assés de cette bouillie dans chaque cellule pour en pouvoir prendre avec la tête d'une épingle à trois ou quatre reprises différentes, de petites masses de la grosseur de la tête de l'épingle, sans ce qui reste trop étendu sur le fond de la cellule pour pouvoir être enlevé d'une façon si grossière. On peut donc goûter de cette matière. Si on l'a prise dans la cellule d'un jeune ver, on la trouve absolument insipide telle qu'une espèce de colle de farine. Swammerdam qui a observé cette espèce de gelée, paroît embarrassé comme on doit l'être, sur l'endroit où les abeilles la prennent. Il s'échappe à la vérité de certains arbres, une sève qui s'épaissit & s'accumule sur l'ouverture qui l'a laissé sortir, & qui, autant que les yeux & le goût en peuvent juger, a beaucoup de ressemblance avec la gelée en question; mais Swammerdam a très-bien remarqué que les abeilles

abeilles ne trouveroient pas de cette seve épaissie en hiver, au milieu duquel elles ont quelquefois des vers à nourrir. Il y a donc plus d'apparence, comme il paroît disposé à le croire, que le miel, j'y ajoûteroïs la cire brute que les abeilles ont fait passer dans leur corps, y reçoivent une préparation qui les fait devenir l'espèce de bouillie qui est l'aliment des vers.

Quelques observations qui ont échappé à Swammerdam, car à qui n'en échappe-t-il pas! me confirment dans cette idée; & ces observations m'ont paru curieuses par elles-mêmes; elles nous apprennent que les abeilles proportionnent la nourriture à l'état des vers; qu'elles leur en donnent de différentes selon leur âge & leurs forces. Quand j'ai goûté de la bouillie qui étoit dans les cellules des vers dont la grandeur étoit au-dessus de la moyenne, je ne l'ai plus trouvée si insipide que celle que j'avois tirée des cellules de vers plus jeunes; je lui ai trouvé une légère pointe de sucre ou de miel. La matière tirée de cellules de vers plus âgés, avoit un goût de miel plus marqué, très-sensible. Enfin, dans les cellules des vers presque à terme, la gelée avoit un goût très-sucré. Je dis sucré, car sa douceur n'avoit pas le fade du miel, une petite acidité y étoit pourtant jointe. Les différences que le goût fait appercevoir, ne sont pas les seules qui se trouvent entre la matière du fond des cellules des jeunes vers & celle des cellules des vers plus âgés; des yeux attentifs y en peuvent appercevoir d'autres. La matière des premières cellules ressemble plus à de la bouillie, elle est plus blancheâtre; & celle des dernières ressemble plus à de la gelée, le blanc en a disparu, elle est plus transparente; & elle tire tantôt sur le jaunâtre & tantôt sur le verdâtre. Enfin, la matière des cellules des vers d'un âge moyen, entre les âges de ceux dont nous venons de parler, est d'une couleur

moyenne entre les couleurs des matières des autres cellules. Il semble que ce soit par degrés que les abeilles conduisent les vers à être en état de se nourrir de miel dont ils doivent vivre en grande partie sous la forme de mouches.

Ces vers sont de ceux qui sont dépourvus de jambes, elles leur eussent été bien inutiles, puisqu'ils devoient passer leur vie de ver roulés dans une cellule. Outre la différence que la grandeur met entre les plus jeunes & ceux qui sont à terme, il n'y en a gueres d'autre si ce n'est que les premiers ont leurs anneaux mieux marqués; & que regardés de quelque distance, ils paroissent d'un blanc bleuâtre, presque ardoisés. Le fond de leur blanc est altéré par un bleu foncé tirant sur le brun, qui est répandu dans quelques-unes de leurs parties intérieures; mais en croissant, ils deviennent presque par-tout d'un blanc de lait. Il faut apporter quelque attention pour parvenir à les tirer hors de leurs cellules sans les blesser. Lorsqu'ils en sont dehors, on reconnoît qu'ils sont incapables de se traîner sur la place où on les a mis; ils allongent un peu leur partie antérieure*; ils la contractent ensuite, & se donnent quelques légers mouvements qui prouvent à la vérité qu'ils sont en vie, mais qui les font regarder comme très-engourdis & comme très-foibles.

* Pl. 36. fig.
3. f.

* Fig. 9 & 10. Leur tête * demande qu'on les place dans la classe des vers qui en ont une de figure constante. Leur museau considéré à la loupe, paroît aussi décider que leur genre ou leur classe subordonnée est celle des vers qui ont une bouche qui a de la ressemblance avec celle des chenilles car la partie antérieure de la tête ou le bout du crane, a une lèvre supérieure, & on lui trouve en dessous, une
* 1 fl. lèvre inférieure composée de trois parties *, comme l'est celle des chenilles, & comme l'est celle de beaucoup de vers. Il ne reste qu'à trouver à leur tête, deux dents ou

crochets qui répondent aux deux dents des chenilles, & à celles des vers de la classe où nous voulons mettre ces vers des abeilles. Ceux-ci, qui n'ont qu'à avaler une sorte de bouillie, n'ont pas besoin d'avoir de fortes dents; ils n'en ont aussi que deux foibles & difficiles à appercevoir. On commence à s'assûrer que les environs de la bouche ont des parties dures, comme écailleuses, si l'on conduit son doigt sur la tête de derrière en avant. On sent des parties qui frottent plus rudement que des chairs. Mais si on considère le dessus de la tête dans un jour favorable, on trouve les deux crochets analogues à ceux des vers dans la classe desquels nous voulons les laisser. Ces deux crochets * suivent le contour du bout supérieur de la tête; * Pl. 36. fig. ils se terminent près de la lèvre supérieure par une petite 9. c. c. pointe écailleuse & jaunâtre. Ils sont si exactement appliqués contre le contour de la tête, qu'il ne seroit pas possible de les y distinguer, si on n'avoit les deux mains libres pendant qu'on les regarde à la loupe; c'est-à-dire, si on n'avoit sur le nez une de ces lunettes à loupe dont nous avons enseigné ailleurs à se servir, qui donnent l'usage d'une main de plus. Swammerdam à qui ce secours manquoit, avouë naturellement qu'il n'a pû bien voir les parties de la tête de ce ver; & cela, ajoute-t-il, faute d'une main qui pût les écarter les unes des autres; car l'une de ses mains étoit occupée à tenir le ver, & l'autre à tenir la loupe. Mon nez étant chargé de la loupe, j'ai eu la main nécessaire pour éloigner avec la pointe d'une épingle, un des crochets du contour de la tête contre lequel il étoit appliqué.

En dessous de la tête * on trouve la lèvre inférieure; * Fig. 10. la partie * qui en fait le milieu s'élève jusques à la lèvre * f. supérieure & même par-dessus, comme s'élève la lèvre d'une bouche humaine dont la mâchoire inférieure se

porte trop en devant. Le bout de cette partie est comme taillé quarrément ; il a quelquefois lui-même l'air d'une espèce de bouche ; je veux dire qu'en certains temps, on y voit une cavité oblongue formée par des chairs plissées ; mais quelquefois il sort de cette cavité, une petite lame charnue qui est taillée quarrément. Nous prouverons bientôt que ces sortes de vers sçavent filer, & c'est dans cette lame charnue que la filière est placée. Les deux autres parties * de la levre inférieure, celles qui en font les côtés, diminuent insensiblement de grosseur en s'éloignant de leur base ; elles se terminent par des pointes fines, rousseâtres, dures & comme écailleuses. Ces pointes sont peut-être des instrumens utiles au ver, lorsqu'il place les fils de soye qu'il tire de sa filière. Elles ont aussi à leur face intérieure au-dessous de la pointe, comme deux à trois petites dentelûres jaunâtres & écailleuses. La partie * qui est entre celles-ci & la plus considérable de la levre inférieure, est appelée la langue par Swammerdam ; ce seroit une langue qui se trouveroit en entier hors de la bouche. Les conformations des insectes ont des choses plus bisarres ; mais on peut trouver une vraie langue dans la cavité de la bouche, à des insectes qui ont une partie semblable à celle dont nous parlons. De-là il suit qu'elle ne doit encore être prise que pour la plus considérable partie de la levre de nos vers d'abeilles, dont nous ne sçaurions gueres nous promettre de voir la vraie langue. Celle-ci est apparemment dans la cavité qui se trouve entre la levre supérieure & l'inférieure, cavité que Swammerdam ne semble pas avoir connue ; & cela encore, faute d'avoir eu la facilité de séparer les unes des autres, les parties de la tête pendant qu'il les observoit.

Avant que de quitter cette tête, nous y devons faire

* Fig. 10. i, i. remarquer deux petits globes * dont il y en a un de chaque

* Pl. 36. fig.
10. i, i.

* f

côté, environ à distance égale du bout antérieur & du bout postérieur. Ils sont aussi blancs que le reste, mais plus luisants, & on ne peut les prendre que pour deux yeux; ils sont l'un & l'autre dans un enfoncement qui leur fait une espèce d'orbite.

Les vers les plus gros & les plus blancs, ont tout du long du dos *, depuis la tête jusques à l'anus, une raye * Pl. 36. fig. jaunâtre: quoiqu'elle semble être sur la peau, elle n'y est pas réellement; la peau ne paroît colorée que parce qu'elle laisse voir le conduit des aliments qui est étendu en ligne droite, & rempli d'une matière d'un jaune fauve. C'est apparemment la blancheur du reste du corps, & son air douillet & dodu qui ont tenté Swammerdam, & qui lui ont donné envie de sçavoir quels goûts avoient ces vers. Je m'en suis d'autant plus volontiers rapporté à son expérience, qu'il dit leur avoir trouvé un goût très-désagréable, semblable à celui du suc pancréatique des poissons, & qui, ce qui en donnera une idée à plus de gens, laisse au gosier une impression semblable à celle du lard rance.

Sous le ventre *, on croit voir de distance en distance, * Fig. 12. des plis plus blancs que le reste, disposés parallèlement les uns aux autres, & transversalement. On est porté à croire, que ce sont ceux qui se font dans les endroits où le ver se courbe. Quand on examine ces prétendus plis de plus près, on reconnoît que ce sont des vaisseaux, qui pour être d'un blanc argenté, ont plus d'éclat que le blanc de tout le reste du corps & que celui de la peau au travers de laquelle ils paroissent; en un mot, que ces vaisseaux sont des trachées. On peut s'en convaincre aisément; on passera sous l'un d'eux la pointe d'une épingle, & on le forcera de s'élever au-dessus de la peau déchirée; alors on verra que le vaisseau qu'on a enlevé, a conservé sa rondeur, quoiqu'il soit ouvert, & qu'il a une blancheur

argentée; deux caractères qui distinguent les trachées des autres vaisseaux. Si même on tire de suite deux ou trois de ces vaisseaux hors du corps du ver, quelque'un d'eux & peut-être tous les trois, feront voir que leur structure est telle que nous avons trouvé celle des trachées * des vers aquatiques qui donnent les mouches à corcelet armé, & telle que nous avons dit alors qu'il y avoit apparence qu'étoit la structure de toutes les trachées des insectes. Nous avons prouvé que les trachées de ces vers aquatiques étoient faites d'un fil cartilagineux d'une prodigieuse finesse, roulé en spirale, comme le fil d'argent dont on fait ces ornements appelés cannetilles ou bouillons; on voit que la structure des trachées des vers des abeilles, est la même. Le tuyau qu'on a brisé pour l'élever au-dessus de la peau, laisse paroître à un de ses bouts, un fil qui s'est dévidé & qui se dévide davantage si on parvient à le prendre entre ses doigts, & qu'on le tire ensuite.

* Tome IV.
Pl. 7.
Pl. 22, fig.
12.

Les stigmates * de ces vers, quoique très-petits, & quoique dépourvus d'un rebord jaunâtre qui aide à faire distinguer ceux de divers insectes, ne sont pas difficiles à trouver; * z. on n'a qu'à suivre une trachée transversale *, elle aboutit de chaque côté tout auprès d'un stigmate. On trouve de la sorte la suite des stigmates de chaque côté; la ligne sur laquelle ils sont rangés, est marquée par une trachée qui va de la tête à la partie postérieure. C'est sur ces deux longues trachées que sont posés immédiatement les stigmates; d'auprès de chacun de ceux-ci part un tronc de trachée très-court, mais aussi gros que les trachées transversales du ventre; il s'élève vers le dos & jette deux branches déliées, qui elles-mêmes fournissent des ramifications.

En dessous du ver, près de sa tête, on voit des trachées

qui forment diverses ondes ; on distingue de plus d'autres ondes blancheâtres formées par des parties intérieures vûes au travers de la peau.

L'anüs du ver est à son dernier anneau, & n'est destiné qu'à rendre peu d'excréments ; jamais il n'en rejette lorsqu'on tient le ver entre ses doigts ; c'est pourtant un temps où les vers qui ont à se vider, ne manquent guères de le faire.

Dans les saisons favorables à l'accroissement des insectes, j'ai remarqué des cellules où la mere abeille venoit pondre. J'ai ensuite observé au bout de huit jours, que chacune de ces cellules étoit remplie par un ver qui n'avoit plus besoin de prendre d'aliment, c'est-à-dire, qui n'avoit plus à croître : d'où il suit que tout le croît de chacun de ces vers avoit été fait en moins de six jours, puisque nous avons vû que ce n'est guères que deux jours après que l'œuf a été pondu que le ver en sort. Dès qu'il naît il se roule, mais le rouleau qu'il forme alors est si petit qu'il laisse bien du vuide entre sa circonférence & les parois de la cellule. Bientôt, c'est-à-dire, au bout de deux jours ou environ, ce vuide est rempli : ce même rouleau formé par le ver s'applique contre le contour de la portion de la cellule, à laquelle il répond. D'ailleurs le ver étant devenu plus long, un seul tour ne suffit plus pour la longueur de son corps. La tête se trouve posée au-dessus du penultième anneau. Ses autres dimensions doivent augmenter, & augmentent en même temps. Or puisque dès les premiers jours le rouleau étoit un rouleau plein, le corps que sa position empêche de s'étendre du dos vers le ventre, ne peut s'étendre que vers les côtés ; il est forcé de prendre une figure applatie *. La coupe * Pl. 36. fig. 7 & 8. d'un anneau qui, dans les premiers temps étoit circulaire, est alors ovale. J'ai souvent ouvert des cellules qui avoient

été détachées des autres, & elles me sembloient contenir deux vers posés l'un sur l'autre, parce que je n'imaginois pas qu'un seul ver roulé pût occuper une aussi longue portion d'une cellule que celle qu'il occupe quand il est applati au point où le roulement demande qu'il le soit; mais dès que j'avois ôté ce ver de place, & que je l'avois mis en quelque sorte en liberté, son corps reprenoit de la rondeur.

Il vient donc un temps où le ver doit se trouver mal à son aise d'être roulé, & où il doit chercher à se mettre dans une autre position, à s'allonger. Ce temps arrive quand celui où il doit se métamorphoser pour la première fois, est proche. C'est aussi alors que les abeilles qui jusques-là lui avoient apporté des aliments convenables, cessent de lui en donner qui lui seroient inutiles. Elles connoissent qu'il n'a plus besoin de manger; & elles songent à le mettre hors de risque d'être inquieté dans son alvéole, où il ne doit plus même avoir de communication avec l'air extérieur. Le dernier des soins qu'elles prennent pour lui, est celui de le renfermer dans sa petite loge, d'en murer, pour ainsi dire, l'ouverture avec de la cire. Plusieurs abeilles travaillent à la fois, ou les unes après les autres, à faire un couvercle de cire * à la cellule, & à l'appliquer exactement sur les bords, ceux-ci lui servent d'appuis. Ainsi le ver se trouve renfermé dans une espèce de boîte de cire scellée hermétiquement. La manière dont les abeilles s'y prennent pour faire le couvercle de cire, ne suppose rien que nous ayons besoin d'expliquer; la façon en est plus simple que celle des cellules exagones, & la même que celle des couvercles des cellules à miel.

C'est après que le ver a été ainsi renfermé dans sa cellule, qu'il se déroule, se redresse & s'allonge. Jusques-là, il n'avoit eu d'autre peine que celle de manger. Son corps

avoit

* Pl. 36. fig.
16 & 17. c,
c, c, &c.

avoit été dans le plus parfait repos ; mais les besoins de son état futur demandent qu'il commence à travailler. La peau qui le couvrira lorsqu'il sera nymphe, est apparemment plus délicate que celle qui le couvre pendant qu'il est ver ; elle ne doit pas être exposée lorsqu'elle est nouvelle & excessivement tendre, à toucher immédiatement les parois de la cellule ; le ver songe à les tapisser de soye ; il sçait filer comme le sçavent les chenilles. C'est un fait qui a échappé à M. Maraldi, & qui pouvoit très-bien échapper à un bon observateur, mais que Swammerdam n'a pas ignoré. Je crois seulement que ce dernier a fait filer le ver de trop bonne heure ; il l'a mis à l'ouvrage avant que l'alvéole eût son couvercle de cire ; & il m'a toujours paru que le ver ne commençoit à filer qu'après qu'il avoit été renfermé de toutes parts. La portion de la toile qu'il ourdit, qui se trouve à l'ouverture de la cellule, pourroit être gâtée par les abeilles qui mettent le couvercle de cire, si elle étoit déjà faite alors, comme Swammerdam l'a voulu. Malgré toute l'adresse que nous sçavons aux abeilles, il ne paroît nullement possible qu'elles pussent parvenir à appliquer la cire aussi parfaitement qu'elle est appliquée sur toute cette portion de la toile ; au lieu que le ver ne fait là que ce qu'il fait ailleurs quand il couche & colle exactement sur le couvercle, des fils de soye très-proches les uns des autres, & qui se croisent.

La toile de soye que file notre ver, est extrêmement fine & extrêmement serrée ; elle suit exactement toutes les faces & les angles de la cellule à laquelle elle sert, pour ainsi dire, de chemise. On pourroit très-bien ne pas s'apercevoir qu'une cellule est tapissée de cette toile, si on se contentoit de lui ôter son couvercle & d'en considérer le dedans avec des yeux qui ne seroient aidés du secours d'aucun verre. Mais si on vient à briser une cellule dans

toute sa longueur, ou plutôt à en briser plusieurs à la fois; & cela, en rompant un gâteau rempli de celles dont chacune a un ver ou une nymphe, & qui sont toutes fermées par leur couvercle de cire; les cassures du gâteau font voir alors plusieurs cellules ouvertes longitudinalement; & on remarque que le ver ou la nymphe de chaque cellule, ne paroît qu'au travers d'une pellicule rousseâtre *. Cette pellicule n'a rien de commun avec les parois de cire qui ont été rompues; plus flexible & d'ailleurs forte, elle s'est décollée de dessus la portion de la cellule qui a été emportée par le déchirement.

* Pl. 36. fig.
23. *cfcd.*

En rompant ainsi des cellules, on se convainc donc aisément que chaque ver a soin de tapisser la sienne d'une toile de soye; mais on en pourroit rompre, & c'est même ce qui arrivera le plus souvent, qui feroient juger que le ver file une enveloppe qui est beaucoup plus épaisse que nous ne l'avons laissé imaginer, & qui est réellement cinq à six, peut-être huit à dix, & peut-être vingt fois plus épaisse. Aussi n'est-elle pas l'ouvrage d'un seul ver; elle n'est pas une enveloppe simple; elle est composée de plusieurs toiles qui ont été mises les unes sur les autres. Nous avons déjà dit que moins de trois semaines après que le ver est né, il est en état de sortir de sa loge sous la forme de mouche. L'habitation qu'il laisse vuide est nettoyée sur le champ par les abeilles, & est rendue aussi propre qu'elle l'étoit d'abord, à servir à élever un autre ver; la mere abeille y peut venir & y vient pondre. Le second ver qui habite cette cellule, y file comme le premier y a filé, avant que de se métamorphoser. La même cellule peut donc être tapissée d'une nouvelle toile de soye plusieurs fois dans une année; & lorsqu'une ruche a subsisté pendant plusieurs années, il y a telle cellule qui a servi successivement d'habitation à bien des yers, & qui par conséquent,

a reçu successivement bien des toiles de soye. Elles sont si minces qu'il en faut un grand nombre d'appliquées les unes sur les autres avant que le logement en soit rendu sensiblement plus étroit. On pourroit s'assurer du nombre des vers qui se sont transformés en mouches dans chaque cellule, si on se donnoit la patience de séparer les unes des autres les pellicules qui s'y trouvent, car elles sont séparables. La cellule qui en a plusieurs, loin d'en valoir moins, est plus forte & plus solide que les autres; elle est moins en risque d'être brisée que celles qui ne sont que de cire; la tapisserie est ici capable de soutenir les murs.

Pour séparer d'une cellule l'enveloppe, soit simple, soit composée, dans son entier, Swammerdam a eu recours à un moyen un peu long, mais commode; c'est de tenir pendant quelques jours la cellule dans l'esprit de vin; il agit sur la cire, & fait qu'elle est bien moins adhérente à la toile de soye qu'elle n'y est naturellement. M. Maraldi qui avoit observé la pellicule ou l'assemblage de pellicules qui recouvre une cellule, ne s'en étoit pas fait une juste idée; il a cru que chaque pellicule simple étoit la dépouille que le ver avoit laissée lorsqu'il s'étoit transformé: il n'avoit pas assez pensé combien il eût été difficile que cette peau se fût moulée exactement dans les angles que forment les pans de l'exagone; car il n'y a que le fond de la cellule qui prenne un peu de rondeur, où les arrêtes des angles soient effacées par les toiles. Au reste, s'il eût ouvert plusieurs cellules bouchées récemment, il seroit parvenu à en observer dont l'intérieur auroit été tapissé, quoique le ver eût encore sa première forme; ainsi, il se fût convaincu que ce n'est pas de sa dépouille qu'il la tapisse; il auroit pu aussi surprendre le ver occupé à filer. Enfin, si on examine au microscope ou seulement avec une forte loupe cette pellicule, malgré son tissu serré on reconnoît qu'elle est

faite de fils très-déliés, appliqués les uns contre les autres, & que sa structure est toute autre que celle d'une peau.

Ce n'est pas seulement par la forme de leurs cellules que les vers qui se doivent transformer en femelles, sont traités avec distinction; nous venons de dire que plusieurs œufs de ceux d'où doivent naître des abeilles ordinaires, sont successivement pondus dans la même cellule; mais on donne une cellule neuve à chacun de ces œufs plus précieux d'où doivent éclore des vers qui deviendront des meres. Les observations que j'ai faites le prouvent. Je n'ai jamais trouvé une cellule royale tapissée que d'une seule toile de soie; & j'ai vu les abeilles détruire les cellules royales dans lesquelles des femelles étoient nées, ou n'en laisser que les fondements sur lesquels elles élevoient des cellules exagones. Enfin, ce qu'elles avoient conservé de chaque cellule royale se trouvoit dans la suite entièrement renfermé dans l'intérieur d'un gâteau. Ce que

* *Mem. IX.* nous avons dit ailleurs * de la position la plus ordinaire à ces cellules, fait voir que les abeilles sont dans la nécessité de les détruire, si elles veulent prolonger les gâteaux de cire du bord desquels elles pendent. Je rapporterai une seule observation, qui prouve incontestablement cette destruction des cellules royales. Je baignai une ruche qui m'avoit donné l'année précédente deux essaims, & de laquelle il n'en étoit point encore sorti le 6 de Juillet de l'année où elle fut baignée. Après avoir examiné ses gâteaux les uns après les autres, je n'y pû trouver aucune cellule royale; elle en avoit pourtant eu au moins deux l'année précédente. Plusieurs couches de fils de soie appliquées successivement sur les parois de la même cellule exagone, la rendent moins fragile; mais les cellules royales sont si solidement construites, que la multiplication des couches de soie leur seroit très-inutile.

Je dois faire remarquer que les abeilles se donnent bien de garde de porter au ver plus d'aliments qu'il n'en peut consommer. Avant que de filer sa coque, il acheve de manger toute sa provision de gelée; ainsi, il rend le fond de sa cellule net & sec: on ne voit pas même qu'il y soit resté d'excréments. Après avoir rendu son logement propre, après l'avoir tapissé de soye, il continue de se tenir allongé; le temps où il devoit être roulé est fini. Il passe un jour ou plus tout étendu; & enfin, le moment arrive où il va changer d'état, où il se défait de la peau sous laquelle il paroïssoit ver, pour devenir nymphe *. Nous avons parlé * Pl. 3 6. fig. si au long en différents endroits, de la manière dont s'ac- 14. complit la métamorphose des chenilles en crisalides, & celle des vers de divers genres qui doivent devenir des mouches à quatre aîles, en nymphes incapables de véritable mouvement progressif, qu'il seroit très-inutile que nous nous arrêtaïssions à décrire comme se fait le changement d'état du ver d'abeille. On sçait assés que sa peau doit se fendre sur le dos, que la nymphe sort peu à peu par la fente qui s'y est faite, qu'elle force cette peau à aller en arrière, que la nymphe s'en tire toute entière; & que dès qu'elle s'est défait de cette enveloppe, on lui peut trouver toutes les parties extérieures d'une abeille, les antennes, les jambes & la trompe qui sont ramenées en devant du côté du ventre; & que ces parties n'ont plus besoin que de prendre de la consistance pour être en état de fournir à tous les usages auxquels elles sont destinées.

Ces faux-bourçons, ces mâles que les abeilles massacrent impitoyablement dans le mois de Juillet, quelquefois un peu plutôt & quelquefois un peu plus tard, ont été l'objet de leurs soins pendant qu'ils prenoient leur accroissement sous la forme de vers qui ne différoient que par leur

grandeur, de ceux qui deviennent des abeilles sans sexe. Ces dernières leur portent les mêmes aliments qu'elles portent aux autres vers, & avec la même assiduité; & enfin, quand il y en a quelqu'un de prêt à se métamorphoser, elles ont aussi l'attention de mettre un couvercle de cire à sa cellule. Quand les cellules où ils sont ne se feroient pas distinguer des autres par leur grandeur, on les reconnoîtroit par la forme du couvercle *. Ce couvercle est une calotte sensiblement plus relevée en dehors que n'est celle d'une cellule de ver qui doit devenir une abeille ordinaire. On voit dans certains temps des gâteaux entiers ou des portions de gâteaux dont toutes les cellules ont de ces couvercles relevés.

* Pl. 36. fig.
17. c, c, c, c.
&c.

Les vers qui doivent devenir des faux-bourçons, naissent d'œufs semblables à ceux d'où sortent les vers qui doivent devenir des abeilles communes, mais peut-être un peu plus gros. Ces premiers vers avoient besoin de cellules plus grandes que celles des autres, parce qu'ils se transforment en des mouches dont la grandeur surpasse considérablement celle des abeilles ouvrières. Quoique ces mouches mâles soient considérablement plus grandes que les autres, M. Maraldi rapporte qu'il trouva dans une ruche dont on avoit fait périr toutes les mouches, un grand nombre de faux-bourçons qui n'étoient guères plus gros que des abeilles ordinaires. Il m'est arrivé une seule fois de voir de ces petits mâles, & j'en ai même conservé un dans mon recueil d'insectes secs. Dès qu'on n'en trouve pas ordinairement de ceux-ci dans les ruches, en quelque saison qu'on les y cherche, il y a plus d'apparence que quelquefois des mâles restent petits par quelque circonstance qui s'est trouvée contraire à leur accroissement; qu'il n'y en a qu'ils soient une espèce particulière de faux-bourçons. Nous avons parlé des cas de nécessité où la

mere abeille dépose deux & même trois œufs dans le même alvéole, ne peut-il pas aussi arriver que les abeilles ouvrières ne fassent pas à temps les grands alvéoles dans lesquels les vers mâles peuvent croître à leur aise, ou que ceux qui sont faits se trouvent tous remplis de miel ? Alors la mere abeille seroit obligée de déposer dans des cellules ordinaires les œufs qui donnent naissance à des vers qui se transforment en mâles ; le corps de chaque ver étant trop & trop tôt ferré par les parois de sa cellule, ne pourroit parvenir à prendre le volume qu'il auroit pris dans une plus grande cellule.

L'amour des abeilles ordinaires pour les vers nés dans leur ruche, est assez marqué par les soins & les attentions qu'elles ont pour eux ; mais il m'a paru curieux de sçavoir si cet amour s'étendroit jusques à des vers qui auroient pris naissance dans une autre ruche ; & nous verrons dans la suite que j'avois même raison de souhaiter que cela fût. J'ai donné aux abeilles de plusieurs ruches, des portions de gâteaux que j'avois tirées d'autres ruches, & dont les cellules étoient remplies de couvain en tous états. Les unes l'étoient d'œufs, d'autres de vers naissants, d'autres de vers très-gros, de vers dont les cellules étoient bouchées de cire. D'autres cellules de ces mêmes portions de gâteaux contenoient des nymphes de différents âges, c'est-à-dire, de celles qui n'étoient nymphes que depuis peu de temps, & de prêtes à devenir mouches ; & enfin on y en pouvoit trouver de tous les âges moyens. Les nymphes n'ont plus besoin du secours des abeilles ordinaires ; elles sont devenues des mouches dans la nouvelle ruche où elles ont été transportées, & ont augmenté le nombre de celles qui l'habitoient. Mais je n'ai point vu les abeilles de cette ruche prendre soin des œufs & des vers nés dans une autre ruche ; elles ont même traité ces derniers avec la plus

grande barbarie; elles les ont arrachés de leurs cellules, & les ont jettés hors de la ruche; elles les ont fait périr impitoyablement.

Dans bien des circonstances, je les ai vû traiter avec la même cruauté des vers nés parmi elles-mêmes. Lorsque quelque accident fait tomber un gâteau ou quelque portion de gâteau remplie de couvain, sur le fond d'une ruche qui n'est pas bien pleine, on voit les abeilles s'attrouper dessus; elles ne font grace à aucun des vers qui se trouvent dans des cellules ouvertes, elles les en tirent, les tuent & les vont jeter au loin. Elles peuvent être excusables alors, peut-être même méritent-elles d'être louées. C'est un ouvrage au-dessus de leurs forces que celui de remettre le gâteau dans son ancienne place; & dès qu'il reste où il est tombé, il n'est peut-être pas possible d'entretenir autour des vers le degré de chaleur qui leur est nécessaire; ils périroient à la longue de froid; les abeilles aiment mieux leur donner une mort prompte, que de les laisser languir trop long-temps.

Elles agissent pourtant de la même manière dans un autre cas, où loin de me paroître dignes des éloges que M. Maraldi leur a donnés, elles me semblent plus difficiles à justifier. J'ai vû tomber des gâteaux pleins de couvain en tous états sur le fond d'une ruche extrêmement pleine de gâteaux & d'abeilles; elles s'assembloient, comme l'a dit M. Maraldi, sur la portion qui étoit tombée; mais loin d'en soigner les vers, comme il a pensé qu'elles le faisoient, elles n'épargnoient que ceux des cellules fermées: elles pouvoient pourtant entretenir autour d'eux une chaleur suffisante; mais une autre raison apparemment ne leur permettoit pas d'espérer qu'ils vinssent à bien. Les cellules qui, quand elles étoient dans leur première position, avoient leur axe presque horisontal, l'avoient alors vertical; les

vers se trouvoient donc dans une position fort différente de celle où ils avoient été, & dans laquelle il n'étoit peut-être pas possible qu'ils achevaissent de prendre leur accroissement, & qu'ils se transformassent.

Enfin, il arrive quelquefois que les abeilles de certaines ruches, arrachent les vers des alvéoles, qu'elles les tuent & qu'elles en transportent les cadavres au loin, quoiqu'il ne soit arrivé aucun dérangement aux gâteaux, quoiqu'ils soient tous restés dans leur place. Un tel procédé est assurément bien étrange, & s'accorde mal avec l'affection tendre que les abeilles montrent généralement pour les vers de leur habitation. Néanmoins il est apparemment fondé sur des raisons que nous trouverions bonnes, si les abeilles pouvoient plaider leur cause devant nous. Entre celles que j'en imagine, la trop grande fécondité de la mere en peut être une; lorsqu'elle va à un tel point que presque tous les gâteaux de la ruche sont remplis de couvain, dans un temps qui invite à faire une abondante recolte de miel; alors pour trouver où mettre le miel dont il est nécessaire que les abeilles de cette ruche se fournissent, elles sont contraintes de vuider les cellules remplies par les vers, il faut qu'elles se résolvent à les tuer. Car après tout, la première chose est de songer à donner de quoi vivre à tout le peuple de la république. C'a été aussi dans un temps où des abeilles pouvoient faire facilement, & en peu de jours, de grandes récoltes de miel, que je leur ai vû tuer des vers qui eux-mêmes devoient être bientôt des abeilles ouvrières. Elles peuvent encore faire un carnage de ces vers, dans une autre circonstance, sans mériter qu'on leur en reproche la cruauté, sçavoir, lorsqu'elles sont en si grand nombre dans leur ruche, qu'elles trouvent à peine à s'y loger, & que leur mere ne met point au jour des œufs d'où des femelles doivent sortir, ou que ceux de

cette espèce qu'elle a pondus ont mal réussi. Des mouches qui raisonneroient & prévoiroient, & nous avons affés de preuves que nos abeilles agissent comme si elles raisonnoient & prévoyoient, voyant qu'il n'y a pas lieu d'attendre qu'une colonie pût être conduite hors de la ruche, concludroient à empêcher le nombre des mouches de s'y multiplier trop; elles verroient la nécessité de sacrifier au moins une partie des vers qui doivent devenir des mouches, aux mouches qui ont toute leur vigueur. Enfin des raisons peut-être encore meilleures que nous ne savons pas deviner, les forcent à cette cruauté. Nous ne savons pas si des vers qui nous paroissent bien conditionnés, ne sont pas attaqués de quelque maladie; si les abeilles dans lesquelles ils se métamorphoseroient, ne seroient pas trop foibles, &c.

J'ai pensé qu'il pourroit y avoir une circonstance où les abeilles prendroient soin des vers nés dans une ruche étrangère, sçavoir, lorsqu'après leur avoir ôté tous ceux qu'elles avoient vû naître, on ne leur donneroient à soigner que des vers qui devroient leur naissance à une reine ou mere à elles inconnue. Ce seroit un étrange projet, & qui ne pourroit tomber que dans l'esprit d'un tyran exécrable, que celui de se donner le spectacle de faire passer réciproquement tous les habitants d'une grande ville dans une autre, en les obligeant de laisser chacun dans leurs maisons, toutes leurs provisions, tous leurs meubles, & jusques aux enfants à la mammelle; d'obliger, par exemple, tous les habitants de Roüen, de laisser leurs maisons dans l'état où elles sont, pour aller s'établir dans celles d'Orléans dont les habitants auroient été chassés, pour aller occuper à leur tour les maisons abandonnées à Roüen. Sans être trop barbare, on peut imaginer de se donner un spectacle du même genre avec des ruches. Il peut

paroître curieux de voir ce qui se passeroit si lorsqu'après avoir chassé toutes les abeilles d'une ruche, après les avoir forcé d'abandonner leurs gâteaux de cire pleins de miel & de couvain en tous états, on obligeoit les abeilles d'une autre ruche de sortir de leur habitation pour aller s'établir dans la première ruche dont les mouches auroient été chassées, & qui se trouveroit bien pourvûe de tout; & enfin, si en échange on donnoit aux premières mouches la seconde ruche garnie de gâteaux faits par les mouches qu'on auroit établies dans la première ruche. J'ai tenté de faire cet échange entre des mouches qui étoient dans des ruches en panier. Je fis passer de la manière dont je l'ai expliqué * ailleurs & sans avoir recours à l'eau, les abeilles d'une ruche affés fournie de gâteaux, dans une ruche vuide. Pour faire cette expérience, je m'y pris dès le matin dans le mois de Mars. Quand toutes ou presque toutes les abeilles furent sorties de la première ruche, je forçai les abeilles d'une autre ruche bien pourvûe elle-même de gâteaux, à aller s'établir dans le logement qui venoit d'être abandonné, & où elles devoient trouver tout ce qui leur étoit nécessaire. Dès qu'elles y furent entrées, dès que la ruche qu'elles habitoient auparavant fut vuide, je fis faire un second déménagement aux abeilles que j'avois forcé d'abandonner la première ruche, à celles qui avoient été mises dans la ruche dépourvûe de tout; je les fis passer dans la ruche des mouches qui étoient en possession de la leur. Ainsi fut fait l'échange de ruches toutes meublées & auxquelles rien d'essentiel ne manquoit, & il fut fait plus vite qu'on ne se l'imagineroit. Les manœuvres qu'il demanda furent finies en moins de cinq quarts d'heure. La saison dans laquelle je le fis, n'étoit pas favorable à un déménagement de mouches. Les secouffes qu'on donna aux ruches pour déterminer les abeilles à en sortir plus vite, détachèrent quelques gâteaux;

le vuide en devint plus grand dans les ruches; aussi y eut-il une dont les mouches ne purent résister aux froids qui survinrent au bout de douze à quinze jours, elles périrent. Les autres qui étoient en plus grand nombre & dans une ruche mieux fournie de gâteaux, soutinrent ces mêmes froids. Au reste, les parois opaques de ces ruches, ne me permirent pas de voir à mon gré comment les abeilles se comportoient dans l'intérieur; mais j'eus tout lieu de croire qu'elles prirent en affection les vers qu'elles y trouvèrent j'en ai une très-forte preuve. Si elles n'eussent pas voulu avoir soin de ces vers, elles les eussent laissé périr; & sans attendre même qu'ils fussent morts, elles n'eussent pas manqué de les arracher de leurs cellules & de les jeter hors de la ruche, ou au moins sur son appui; mais je ne pus trouver sur l'appui aucun ver, & je ne pus voir de mouches occupées à en transporter; ce qui prouve que les vers furent bien traités par les abeilles. Je me promets de répéter la même expérience sur des ruches vitrées, sur lesquelles j'eusse commencé à la faire, si, lorsque je la fis j'en eusse eu deux dont j'eusse pû disposer.

Si les abeilles ordinaires prennent non-seulement tant de soins pour élever les vers qui doivent leur devenir semblables, si elles en prennent de pareils pour ceux qui doivent se transformer en faux-bourçons, on pense bien qu'elles sont au moins aussi attentives aux vers qui se doivent métamorphoser en femelles ou reines; que lorsque ces derniers vers n'ont plus à croître, elles n'oublient pas de fermer leurs cellules avec un épais couvercle de cire. Nous devons même rapporter une observation qui prouve qu'elles font tout avec profusion lorsqu'il s'agit de ces vers. Nous avons déjà vu qu'elles dépensent plus en cire pour construire une cellule à chacun de ceux-ci, qu'elles n'en dépensent pour en construire

cent, ou cent cinquante, à des vers communs. Elles leur donnent aussi la nourriture avec plus de prodigalité. J'ai dit que lorsque les vers qui deviennent des abeilles communes étoient prêts de se transformer en nymphes, ou qu'ils s'y étoient transformés, on ne trouvoit plus au fond de leur cellule, de cette bouillie qui y est portée pour les nourrir. J'ai ouvert plusieurs cellules de vers qui deviennent des femelles, après que le ver y avoit été renfermé, & j'y ai vû un volume de bouillie égal à celui du ver. Cette bouillie sembloit une espèce de ragoût assaisonné; je lui ai trouvé un goût légèrement sucré, mêlé avec de l'aigre & du poivré. Dans les cellules royales dont les vers s'étoient transformés en nymphes, j'ai remarqué une plaque de cette bouillie assez épaisse, & qui avoit plus ou moins de consistance, selon qu'il y avoit plus ou moins de temps que la nymphe s'étoit tirée de la peau du ver.

Ce reste d'aliment semble pourtant aussi superflu aux nymphes qui doivent devenir meres, qu'à celles qui deviennent des abeilles ouvrières; elles n'ont pas plus besoin & ne sont pas plus en état de manger les unes que les autres; il sembleroit même n'être propre qu'à les incommoder. Mais quand on ouvre avec précaution une cellule * où ^{* Pl. 36. f} est une de ces nymphes royales renfermée *, on voit que ^{15. u. n.} son logement a plus de capacité proportionnellement que celui des autres nymphes, qu'elle ne le remplit pas à beaucoup près. C'est contre le fond, c'est-à-dire, contre le bout supérieur de la cellule qu'est appliquée la couche de bouillie qui n'a pas été mangée; & entre cette couche & le derrière de la nymphe, il reste un grand vuide. Sa tête est à l'autre bout tout près du couvercle.

Nous devons encore remarquer ici combien la nature a voulu que dès leur naissance les femelles fussent distinguées des autres abeilles. Au lieu que les nymphes de

celles-ci sont posées presque horifontalement, & ont même la tête un peu plus élevée que le derrière, les nymphes royales sont posées verticalement ayant la tête en embas. Le plan de l'anneau que forme un ver ordinaire, roulé dans sa cellule, est vertical; & le plan de l'anneau du ver qui doit devenir mere, est horifontal. Tout cela fuit de la différente disposition des cellules des uns & de celles des autres.

Entre des cellules d'où des meres étoient sorties, j'en ai trouvé qui avoient été ouvertes par le côté, mais plus ordinairement elles le sont par le bout. L'ancienne mere n'attend pas à pondre un œuf dans une cellule royale, jusques à ce que les mouches ordinaires aient donné à cette cellule toute la longueur qu'elle doit avoir. J'ai vû des vers dans quelques-unes qui avoient encore la figure

* Pl. 32. fig. d'un calice de gland *.

1.

Nous avons déjà dit que lorsque le couvercle de cire a été une fois mis à une cellule, le ver qui y est renfermé, de quelque espèce qu'il soit, n'a plus besoin de secours étrangers; il file, il se transforme ensuite en nymphe qui d'abord est extrêmement blanche. Par la suite, ses yeux prennent une teinte de rouge qui devient de plus en plus forte, & des poils grisâtres paroissent sur le corps & sur le corcelet. Quand toutes les parties de la nymphe ont acquis la consistance qui convient aux parties d'une mouche, alors l'abeille est en état de paroître au jour. Elle commence par se défaire de l'enveloppe mince, d'une espèce de voile blanc qui tenoit toutes ses parties extérieures emmaillotées; ensuite elle fait usage de ses dents pour s'ouvrir une sortie qui lui permette de quitter un logement qui est devenu pour elle une prison. Avec une de ses dents elle perce le couvercle de cire de la cellule environ vers le milieu; elle saisit ensuite entre cette même

dent & l'autre une petite portion de cire ; elle la hache ; elle la fait tomber ; elle a prise alors pour continuer de hacher peu à peu le couvercle, d'aggrandir l'ouverture commencée. A mesure que cette ouverture devient plus grande, on voit paroître une plus grande portion de la tête. Enfin, au bout de deux à trois heures, lorsque la mouche naissante est vigoureuse, & lorsque la saison est favorable, elle parvient à rendre l'ouverture suffisante pour lui permettre de sortir. Des mouches moins fortes, & dans des jours peu chauds, sont quelquefois plus d'une demi-journée à y parvenir. Cet ouvrage même est au-dessus des forces de quelques-unes ; il y en a qui périssent dans leur cellule après y avoir fait une ouverture par laquelle leur tête seule ou une partie de leur tête peut passer ; c'est ce qui n'arriveroit pas si, comme Swammerdam l'a cru, les abeilles qui ont mis les couvercles venoient les ôter dans des temps où loin d'être nécessaires, ils ne sont plus qu'incommodes. Mais Swammerdam n'avoit pu que deviner sur cet article, n'ayant point eu de ruches vitrées, les seules qui peuvent donner la facilité de voir les abeilles en travail.

Quand donc la jeune mouche est parvenue à avoir assez ouvert sa cellule, elle en fait sortir sa tête & ensuite ses premières jambes qu'elle cramponne sur les bords du trou, & sur lesquelles elle se tire en avant. Bientôt les autres jambes sont à portée de sortir à leur tour ; & alors elle n'est pas long-temps à dégager le reste de son corps. Elle paroît toute entière à découvert ; elle se pose sur ses six jambes sur le gâteau de cire, assez près de la cellule qu'elle vient de quitter. Ses aîles achevent de se déplier & de s'affermir : son corps & toutes ses parties extérieures sont encore mouillées ; mais quand l'air chaud de l'intérieur de la ruche ne suffiroit pas pour les sécher vite, elles ne resteroient pas long-temps humides. Les abeilles qui

apperçoivent celle qui vient de naître, se rendent autour d'elle, & semblent lui marquer la joye qu'elles ont de la voir, par de bons offices; deux ou trois se placent autour d'elle, la léchent & l'essuyent succeffivement de toutes parts avec leur trompe; quelques-unes même la lui présentent pleine de miel qu'elles ont dégorgé.

Presque dans le même temps d'autres abeilles qui voyent la cellule qui vient d'être abandonnée, cherchent à la remettre en état de recevoir un nouvel œuf, en état de servir à élever une autre abeille, ou à la rendre un vase propre & net, & dans lequel du miel puisse être déposé. M. Maraldi assure avoir observé une cellule dans laquelle cinq œufs furent pondus succeffivement, & desquels sortirent cinq abeilles en moins de trois mois. La mouche nouvellement née a laissé dans la cellule deux dépouilles, celle qui lui donnoit d'abord la forme de ver, & celle qui la faisoit paroître une nymphe. Cette cellule est bientôt apperçûe par une ancienne abeille qui ne tarde pas à y entrer la tête la première; elle saisit avec ses dents une des dépouilles; elle sort aussi-tôt, & va la transporter hors de la ruche. Une autre abeille entre sur le champ dans la même cellule, & retire la seconde dépouille pour la transporter au loin. Enfin, plusieurs abeilles qui entrent les unes après les autres dans cette même cellule, ôtent toutes les petites ordures qui peuvent y avoir été laissées; tels sont les fragments de cire qui y sont tombés, lorsque le couvercle a été percé. Mais elles ne donnent aucune atteinte à la tenture de soye dont le ver en a tapissé les parois avant que de se métamorphoser; elle ne nuit en rien à l'intérieur, & rend la cellule plus solide. D'autres abeilles achevent en même temps d'ôter tout ce qui peut rester du couvercle, de bien dresser, de bien unir tous les bords du contour de la cellule; en un mot, elles la mettent dans l'état d'une cellule

cellule nouvellement construite, tant elles la réparent avec soin.

Mais retournons à l'abeille que nous avons vû naître; elle est aisée alors à distinguer des autres par sa couleur; celle des vieilles abeilles est plus rousse, la sienne est plus grisâtre; les anneaux de cette dernière sont plus bruns; les poils qui sont couchés dessus, & ceux des autres parties sont blancs: le blanc des poils joint au brun noir des anneaux forme la couleur grisâtre. A mesure que les abeilles vieillissent, leurs poils deviennent de plus en plus roux, & le brun des anneaux s'éclaircit; de sorte que les différences de nuances, mettent en état quelqu'un qui a occasion de voir souvent des abeilles, de distinguer les jeunes de celles d'un âge moyen, & de distinguer même celles-ci des vieilles. L'abeille qui vient de naître, a le ventre gros; si on l'ouvre, on le trouve très plein de miel; elle a donc encore celui qu'elle avoit pris lorsqu'elle avoit la forme de ver; aussi avons-nous remarqué que le miel semble entrer dans la composition de la dernière bouillie qui est donnée au ver. Peut-être même que les abeilles, outre la bouillie, lui donnent du miel avec leur trompe; peut-être que comme les abeilles se nourrissent de cire brute & de miel, le ver est nourri de miel & de bouillie.

A peine toutes les parties de la jeune abeille sont assés desséchées, à peine ses ailes sont-elles en état d'être agitées, qu'elle sçait tout ce qu'elle aura à faire dans le reste de sa vie. Qu'on ne s'étonne pas qu'elle soit si bien instruite, & de si bonne heure; elle l'a été par celui même qui l'a formée. Elle semble sçavoir qu'elle est née pour sa société, & qu'elle doit travailler à s'acquitter des soins qu'on a pris pour elle; elle marche sur les gâteaux, & cherche à aller jouir du grand air. D'autres abeilles qui sortent

continuellement de la ruche, lui apprennent où sont les portes ; elle ne manque pas de guides qui lui montrent le chemin. Comme les autres elle sort de l'habitation commune, & va comme elles chercher des fleurs ; elle y va seule, & n'est point embarrassée ensuite de retrouver la route de la ruche, même quand elle y veut retourner pour la première fois. Ce ne sont pas ses seuls besoins qui la déterminent à voler sur les plantes. Nous avons déjà vu ses compagnes lui offrir du miel ; si elle va donc en puiser dans le fond des fleurs ouvertes, c'est moins pour s'en nourrir que pour commencer à travailler pour le bien commun, pour en ramasser qu'elle puisse porter dans les endroits où il est mis en dépôt. Ce qui prouve bien que ce n'est pas pour son intérêt particulier qu'elle recueille du miel, c'est que dès sa première sortie, elle fait quelquefois une récolte de cire brute. M. Maraldi assure qu'il a vu revenir à la ruche des abeilles chargées de deux grosses boules de cette matière, le jour même qu'elles étoient nées.

Quand des abeilles ont commencé à naître dans une ruche, il n'en naît pas pour une chaque jour ; il y a tel jour où plus de cent sortent de leurs cellules. Des gâteaux, ou de très-grandes portions de gâteaux qui ne montroient que des cellules fermées, au bout de quatre à cinq jours n'ont plus que des cellules ouvertes, parce que les mouches qui y étoient renfermées en sont sorties. Alors la ruche se peuple journellement, & en quelques semaines le nombre de ses habitants devient si grand, qu'elle peut à peine les contenir ; c'est ce qui donne lieu aux essaims qui fourniront la matière du Mémoire suivant.

EXPLICATION DES FIGURES
DU ONZIEME MEMOIRE.

P L A N C H E X X X V I.

LA Figure 1 représente un alvéole de cire, grossi & ouvert tout du long, pour faire voir un œuf d'abeille attaché par un de ses bouts contre le fond. *cc*, l'alvéole ouvert. *o*, l'œuf.

Dans la Figure 2, un œuf d'abeille *ob*, est vû plus grossi que dans la figure 1. *b*, son petit bout, qui ici est collé contre l'épingle, & qui est celui que l'abeille colle contre le fond de la cellule.

Les Figures 3 & 4 sont celles d'un des vers qui se transforment en abeilles ouvrières, à peu près de la grandeur à laquelle il parvient quand il a pris tout son accroissement. Il est vû de côté & par-dessus, figure 3, & par-dessous, figure 4. *t*, sa tête.

La Figure 5 est une projection d'une cellule vûe par le bout ouvert. Un ver roulé est placé au fond de cette cellule.

La Figure 6 nous montre aussi un ver roulé dans une cellule qui a été à moitié ouverte tout du long; mais le rouleau composé du ver, n'est pas ici parallele au fond de la cellule, comme il l'est naturellement.

Les Figures 7 & 8 représentent encore deux portions de cellules ouvertes & grossies, dans chacune desquelles est un ver. Dans l'une & dans l'autre le ver est vû par le dos. On peut remarquer que celui de la figure 8, forme un anneau plus large que n'est l'anneau fait par le ver de la figure 7, & que celui de la figure 5. Ce dernier qui a été supposé pris dans un état où il avoit beaucoup à croître, remplissoit déjà presque toute la circonférence de la cellule dans l'endroit où il étoit posé. Dès que ce ver a crû en restant toujours roulé, son corps a donc été forcé de s'élargir vers

les côtés, de former un anneau plus large tel qu'est celui du ver de la figure 8.

La Figure 9 fait voir par-dessus, la tête d'un ver d'abeille extrêmement grossie. *i, i*, ses yeux. *c, c*, deux crochets qui s'appliquent contre la lèvre supérieure. *f, l, l*, les trois pièces, qui ensemble composent la lèvre inférieure. Les pièces *l, l*, sont terminées par des pointes brunes & écailleuses. *f*, la partie la plus considérable de la lèvre inférieure, dans le bout de laquelle est la filière.

La Figure 10 montre par-dessous, la tête qui est vûe par-dessus dans la figure précédente. *l, l, f*, les trois pièces dont est composée la lèvre inférieure. Il sort actuellement du bout de la partie *f*, une pièce coupée quarrément que le ver ne fait sortir que dans certains instants.

Les Figures 11 & 12 sont en très-grand, celles du ver qui n'a que sa grandeur naturelle dans les figures 3 & 4. Il est vû de côté & par-dessus, figure 11, & par-dessous, figure 12. *a*, sa tête. *f, f, f*, figure 12, marquent trois des stigmates; dans cette figure *1 f, 1 f, 1 f*, sont trois trachées qui aboutissent aux trois stigmates précédents.

La Figure 13 représente un alvéole ouvert tout du long. *edc*, bords de l'ouverture. *df*, est une toile de soye d'un brun clair qui renferme une nymphe.

La Figure 14 est celle d'une nymphe d'abeille vûe du côté du ventre, & à peu près de grandeur naturelle.

La Figure 15 montre de face un morceau de gâteau; dont la plupart des cellules sont vuides; des abeilles ordinaires qui y ont pris leur accroissement, en sont sorties. *c, c*, quelques cellules qui ont encore leurs couvercles, & dans lesquelles des nymphes qui doivent devenir des abeilles ouvrières, sont encore renfermées. *m*, abeille qui vient de se dépouiller des enveloppes de nymphe, & qui a rongé le couvercle de sa cellule dont elle se prépare à sortir.

rs, est une cellule royale. *uu*, portion de cire qui a été emportée pour mettre à découvert l'intérieur de cette cellule. *n*, la nymphe, qui doit devenir une abeille femelle. On voit qu'elle n'occupe qu'une partie assez petite de la capacité de son logement, où elle est la tête en embas.

La Figure 16 est celle d'un morceau de gâteau qui n'est composé que de ces cellules dans lesquelles des vers qui doivent devenir des abeilles ordinaires croissent sous la forme de ver. Plusieurs de ces cellules *c, c, c*, sont actuellement fermées. *m*, abeille, qui après s'être transformée, & avoir rongé le couvercle de sa cellule, travaille à en sortir, & en est déjà sortie en partie. *h, h*, sont des cellules, dont les ouvertures se trouvent sur la face du gâteau opposée à celle qui est ici en vûe.

La Figure 17 représente un morceau de gâteau composé de cellules, dans lesquelles croissent les vers qui doivent devenir des abeilles mâles. La plupart des cellules qui paroissent ici, ont un couvercle. En comparant ces cellules avec celles de la figure 15, on remarque non-seulement qu'elles sont plus grandes que les autres, mais on voit de plus, que leurs couvercles ont une convexité que n'ont pas les couvercles des autres cellules. Les couvercles des cellules à mâles, s'élèvent au-dessus des bords de l'ouverture. *o, o*, quelques cellules ouvertes. En *k k*, étoit un bord du gâteau. On doit faire attention, que plusieurs des cellules qui s'y trouvent, ont des figures irrégulières. Quelques-unes qui ont six côtés, les ont très-inégaux; d'autres ne semblent avoir que quatre ou cinq côtés, parce qu'un ou deux de leurs côtés sont si petits, qu'à peine peut-on les distinguer des autres. L'endroit de la ruche où ces cellules étoient placées, n'étoit pas un de ceux où les abeilles cherchent à mettre à profit tout

l'espace; elles avoient négligé, comme elles négligent quelquefois en pareils cas, la régularité de leur architecture, dans la construction de quelques cellules qui n'étoient destinées qu'à recevoir du miel. J'ai observé souvent de ces sortes de cellules, placées hors des plans des gâteaux, qui avoient six pans, dont deux des opposés étoient égaux, & qui, ensemble, étoient à peu près aussi grands que les quatre autres pans pris aussi ensemble.



Fig 5.

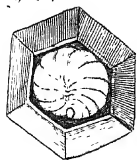


Fig. 4.



Fig 3



Fig 2

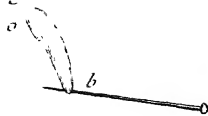


Fig 1

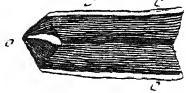


Fig. 6

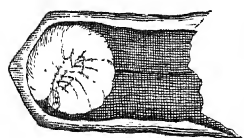


Fig 7

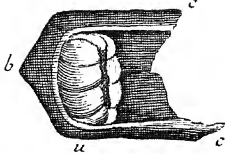


Fig 8.

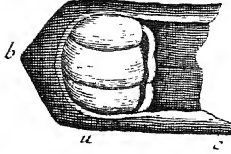


Fig 9

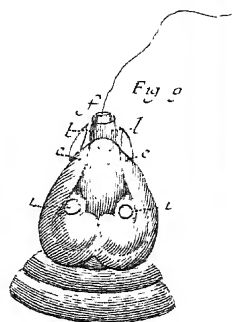


Fig. 12.

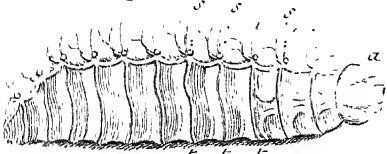


Fig 11

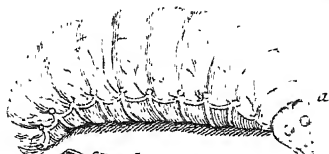


Fig 10

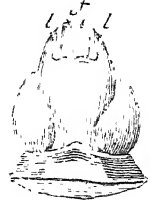


Fig. 13.

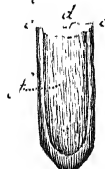


Fig 14.



Fig 15

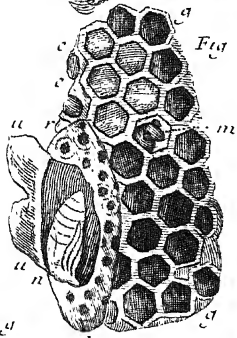


Fig 17

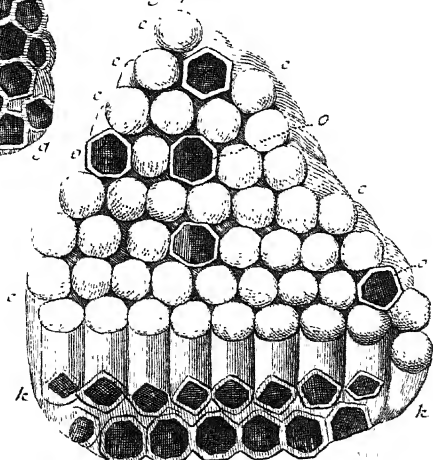
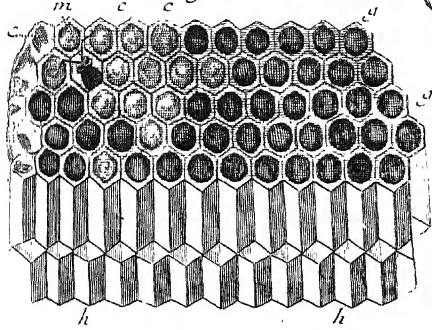
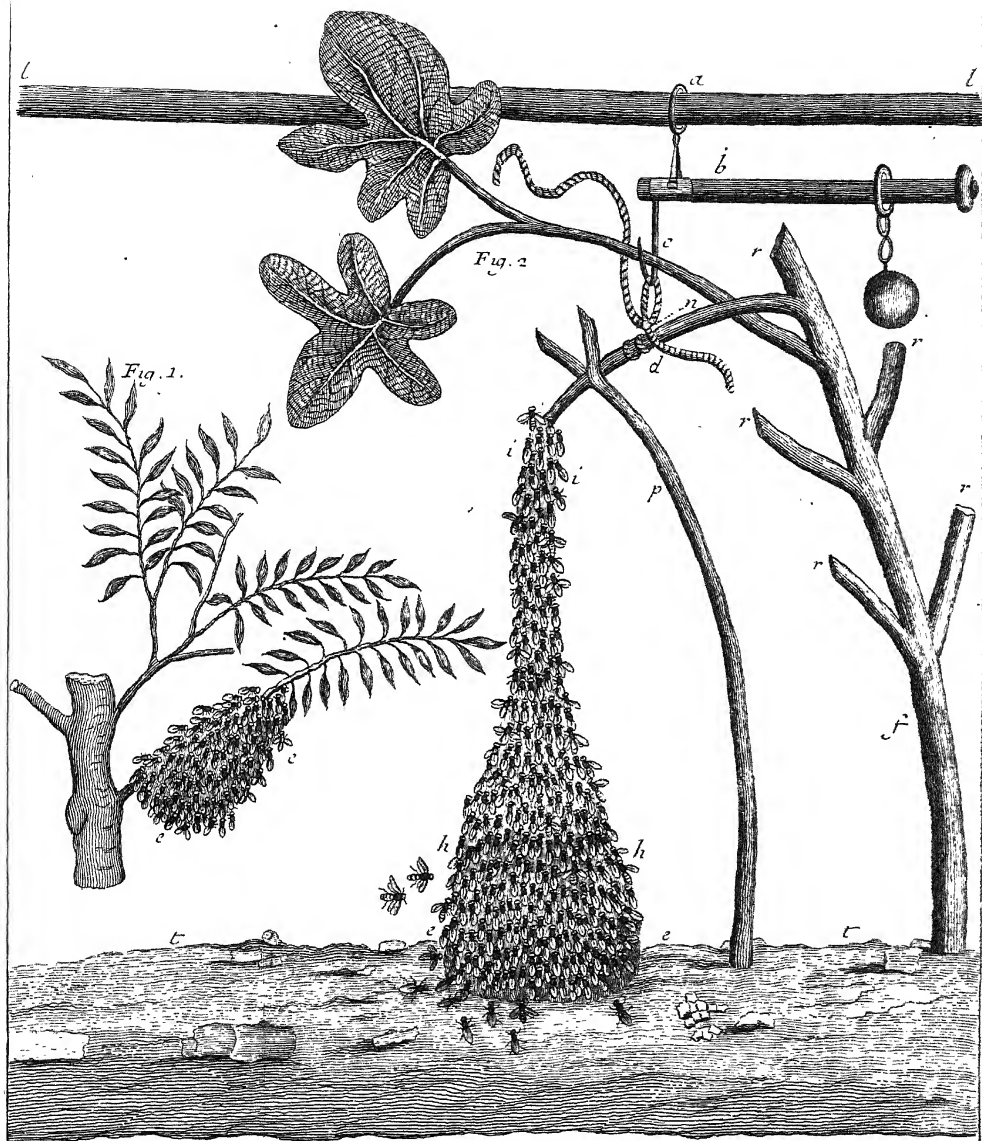
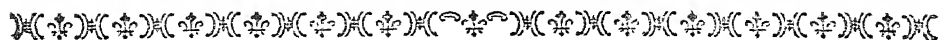


Fig. 16







DOUZIEME MEMOIRE.

DES ESSAIS.

LORSQUE la saison devenuë plus douce a permis à une mere abeille de recommencer sa ponte qui avoit été interrompuë pendant les froids de l'hiver, elle fait chaque jour un grand nombre d'œufs dont chacun vaut à la ruche une nouvelle abeille, qui y paroît au bout de trois semaines ou environ, & qui y est en état de s'occuper aux différents travaux. Alors les pertes que la ruche avoit faites pendant l'automne & pendant l'hiver se reparent; elle acquiert journellement de nouveaux habitants, elle se repeuple. Mais ce n'est qu'après qu'elle s'est repeuplée de mouches ouvrières, que la mere pond des œufs qui doivent donner de ces mouches qui passent dans l'oïveté une vie assés courte, & qui ne sont destinées qu'à rendre féconds les œufs que la même mere pondra par la suite; & ceux qui doivent être pondus par des meres qui naîtront bientôt. Enfin, on revoit donc paroître des fauxbourdons ou mâles dans cette ruche qui avoit été huit ou neuf mois sans en avoir aucun. Quand les mâles s'y sont multipliés, quelques nouvelles femelles, ou une nouvelle femelle au moins, n'est pas éloignée du temps où elle doit sortir de la cellule dans laquelle elle a pris son accroissement sous la forme de ver, & où elle est encore sous celle de nymphe. De nouvelles mouches ouvrières sortent aussi chaque jour des leurs. La ruche se trouve fournie de mouches des trois sortes, & se trouve quelquefois si remplie d'abeilles ordinaires, que sa capacité ne suffit pas pour les loger à l'aise.

Quand l'habitation est devenuë trop petite pour contenir tout son peuple, il convient qu'il en sorte une colonie qu'on appelle un essaim, qui aille chercher ailleurs un établissement. Il faut qu'une partie des abeilles se résolve à se séparer des autres, qu'il y en ait qui se déterminent à quitter pour toujours leurs compagnes & le lieu de leur naissance. C'est un parti pourtant qu'elles ne prendroient jamais si elles n'y étoient déterminées par un chef, ou si elles ne pouvoient se promettre d'en avoir un; c'est-à-dire, si elles n'avoient à leur tête une reine propre à perpétuer l'empire qu'elles vont fonder. Nous avons vû que lorsqu'elles sont privées d'une reine capable de donner une grande postérité, elles n'ont plus le courage d'entreprendre aucun travail, qu'elles songent à peine à se nourrir. Mais pendant que le nombre des abeilles ordinaires se multiplioit dans la ruche, une ou même plusieurs femelles y sont nées; & une seule suffit pour conduire l'essaim.

Quoique la trop grande quantité des abeilles d'une ruche puisse être une des causes qui déterminent une colonie à se séparer du reste, ce n'est donc pas une cause qui y suffise seule. J'ai eu plusieurs fois des ruches qui étoient très-pleines de mouches, & plus pleines qu'elles ne pouvoient l'être, dont une partie des leurs étoient obligées de se tenir dehors, ramassées en peloton, sans que ces ruches aient donné d'essaim. D'autres ruches, au contraire, dans lesquelles il y avoit beaucoup de vuide, m'ont souvent donné des essaims. Pour m'assurer même de ce fait, que ce n'est pas précisément parce que les mouches se trouvent trop à l'étroit dans leur ruche qu'elles se partagent, j'en ai logé dans des ruches d'une très-grande capacité, telle qu'est celle en tour quarrée*; j'ai vû sortir un essaim de cette dernière ruche quoiqu'avant
sa sortie

si sortie plus des trois quarts de la ruche fussent vuides. S'il n'y a pas dans la ruche une jeune mere propre à mettre au jour une nombreuse postérité, quelque grande qu'y soit la quantité des mouches, elles y resteront toutes. Impatient de ce que des ruches excessivement peuplées, ne m'avoient pas donné les essaims que j'en attendois, & curieux de sçavoir si la cause n'en devoit pas être attribuée à ce que dans chaque société composée de tant d'autres mouches il n'y avoit qu'une seule mere, je baignai quelques-unes de ces ruches; après avoir examiné à l'aise & une à une, toutes leurs mouches, je ne trouvai effectivement qu'une seule mere dans chacune de celles qui n'avoient pas donné d'essaim.

Mais lorsqu'une nouvelle mere a quitté la dépouille de nymphe, en peu de jours elle est fécondée & elle est prête à pondre, & est par conséquent en état de se mettre à la tête d'une troupe disposée à la suivre. Divers contre-temps, dont plusieurs peuvent venir de la température de l'air, comme du froid, de la pluye & du vent, sont capables de retarder la sortie de l'essaim. Je ne sçais si la jeune mere ne seroit pas prête à le conduire dès le jour même de sa naissance ou le lendemain. Au moins ai-je fait une expérience qui ne permet pas de douter qu'elle n'y soit propre au bout de quatre à cinq jours.

Une expérience curieuse rapportée dans le cinquième Mémoire, m'a appris ce fait, dont il ne sembleroit pas facile de s'assurer, parce qu'il n'est guères possible, même dans les ruches dont la construction est la plus favorable, de parvenir à voir naître une mere, & qu'elle y pourroit vivre pendant plusieurs mois sans qu'on l'y apperçût. L'expérience dont je veux parler, & d'une partie de laquelle seulement j'ai rendu compte, est celle que je fis pour sçavoir si la seule espérance de voir bientôt naître une mere parmi elles, suffiroit pour déterminer des abeilles

au travail. Je mis dans une ruche platte quelques cellules où étoient renfermées des nymphes qui devoient devenir des meres; & je fis entrer dans cette ruche environ mille à quinze cens abeilles ordinaires, & à peu près une vingtaine de mâles. J'ai dit que ces mouches qui n'eussent fait aucun ouvrage si, n'ayant point de mere, elles eussent été privées de l'espérance d'en avoir une, avoient été déterminées à travailler, parce qu'elles pouvoient se la promettre. Elles travaillèrent néanmoins un peu mollement pendant deux ou trois jours, après lesquels elles parurent s'occuper avec ardeur à des ouvrages de toutes espèces, comme à faire de nouvelles cellules, & à en remplir de miel. Je ne doutai pas alors qu'il n'y eût parmi elles, une femelle nouvellement née; je ne parvins pourtant pas à la voir; mais elle fut vûe par une personne qui en étoit aussi curieuse que moi, & qui se connoissoit aussi-bien en meres: j'examinois chaque jour les cellules, & je ne pouvois cependant y appercevoir des œufs.

Ces abeilles avoient été mises dans la ruche avec les cellules d'où des meres devoient sortir le 18 Juin. Lorsque j'allai les observer le 27 au matin, comme j'avois fait dans tous les jours précédents, je remarquai qu'elles sortoient en petit nombre de leur ruche, que celles qui y revenoient de la campagne, n'étoient point chargées. J'ouvris un des volets, & je vis au travers d'un carreau de verre, que tout y étoit dans un parfait repos. Je soupçonnai qu'il s'agissoit de quelqu'entreprise considérable, qu'elles vouloient tenter la grande aventure du changement d'habitation. Je fus encore plus confirmé dans ce soupçon, lorsque sur les onze heures je ne pus voir aucune mouche sortir de la ruche ni y entrer, pendant plus d'un quart d'heure. Je devois prévoir ce qu'annonçoit cette inaction si générale. Les abeilles que je me suis obstiné à

loger tant de fois dans une très-petite ruche, & qu'elles se font de leur côté obstinées à quitter, m'avoient appris qu'elles se préparoient par la cessation de tout travail, à aller chercher un autre logement. Ce fait est un de ceux qui appartiennent à la sortie des essaims dont nous traitons actuellement. Il n'y a point de signe qui indique aussi sûrement qu'il y en a un qui se dispose à prendre l'effort, que lorsque le matin à des heures où le Soleil brille & où le temps est favorable au travail, les abeilles sortent en petit nombre d'une ruche dont elles sortoient en grande quantité les jours précédents, & qu'elles y rapportent peu de cire brute. Une telle façon de se comporter semble forcer d'accorder à ces mouches plus d'esprit, & de prévoyance qu'on ne voudroit ; elle embarrasse extrêmement celui qui veut expliquer toutes leurs actions par un pur mécanisme. Ne paroît-il pas prouver que dès le matin toutes les habitantes d'une ruche, ou presque toutes, sont instruites d'un projet qui ne sera exécuté que vers midi ou quelques heures après ! Car on demandera pourquoi ces mouches qui travailloient la veille avec activité, cessent-elles dès le matin de faire de l'ouvrage dans une habitation qu'elles abandonneront vers midi, si ce n'est parce qu'elles savent qu'elles la doivent abandonner ! C'est une histoire très-connue que celle de ce vieux grenadier, qui étant dans un repos parfait pendant que ses camarades étoient occupés à établir leurs tentes, répondit à son Général, M. de Turenne, qui le questionna sur sa tranquillité, qu'il sçavoit bien que l'armée ne devoit pas rester dans le camp où elle étoit. Toutes nos mouches ou presque toutes nos mouches, semblent avoir prévu la marche que leur reine veut leur faire faire, comme ce vieux soldat avoit prévu celle que le Général devoit faire faire à l'armée.

Pour revenir aux abeilles qui ont donné lieu à la dernière remarque, je les fis veiller pendant le reste de la matinée du 27. A une heure & demie après midi on m'annonça qu'elles étoient toutes en l'air. On ne m'apprit que ce que j'avois compté qu'on m'apprendroit même plutôt. Je me rendis dans le jardin où elles formoient un tourbillon que je vis s'approcher d'un poirier en buisson, sur une branche duquel elles ne tardèrent pas à se rassembler. Là, elles essuyèrent sur les trois heures, une grosse ondée de pluie, & sur les six heures, on les remit dans la même ruche qu'elles avoient abandonnée. Je n'espérois pas trop de les y voir rester, quoique le succès de l'aventure du jour eût dû dégoûter la mere d'en tenter une nouvelle. Le lendemain, elles ne parurent pas disposées à demeurer dans un logement qu'elles avoient déjà quitté une fois; je ne les vis point aller à la campagne, ou très-peu y allèrent, & n'en rapportèrent point de cire brute. Je les fis donc veiller encore; & ce fut à midi & demi qu'elles prirent l'essor une seconde fois, & qu'on m'en avertit: j'arrivai dans le jardin pendant qu'elles étoient encore toutes en l'air. Le gros s'approcha d'un pommier en buisson, au pied duquel je me rendis; je ne tardai pas à en voir qui s'arrêtèrent autour d'une de ses branches; je cherchai à y découvrir la mere; & je désespérois déjà de l'appercevoir par l'épaisseur de la couche de mouches qui s'y étoit formée, lorsque j'en remarquai une plus grosse que les autres qui arrivoit, & qui se posa sur une feuille distante d'environ un pied de l'endroit où le gros se réunissoit. Une douzaine d'abeilles vinrent se placer autour d'elle. Cette mere étoit une des plus longues & des plus grosses meres que j'aye vûes; bientôt elle quitta la feuille, elle se rendit sur la branche, & toute la troupe des mouches s'y réunit.

Je songeai à les placer dans une autre ruche ; mais je fus impatient d'examiner les gâteaux de celle qu'elles avoient abandonnée. Le nombre des cellules pleines de miel étoit grand par rapport à celui des cellules qui n'en avoient pas ; mais ces dernières avoient des œufs ; j'en trouvai même jusques à quatre dans une seule cellule, & deux ou trois dans la plûpart des autres : d'où il semble que ce qui avoit déterminé la mere à partir, n'étoit pas précisément un dégoût pour la ruche où elle étoit née & à laquelle rien ne manquoit, mais qu'elle avoit voulu tenter fortune pour trouver des ouvrières qui pussent suffire à lui faire assés de cellules pour loger les œufs qu'elle étoit prête à mettre au jour. Je songeai à lui préparer un logement qui pût suppléer à ce que ses ouvrières n'avoient pû lui procurer ; je fis disposer dans une autre ruche plusieurs grands gâteaux de cire dont les cellules étoient vuides. Mais avant que la mere pût reconnoître l'état de cette ruche, avant que je l'y pusse faire entrer avec ses mouches, je les vis toutes partir au bout d'une demie-heure, de l'endroit où elles s'étoient posées : elles s'élevèrent trop à mon gré ; une partie passa sur le mur du jardin ; elles prirent l'effor au-dessus du toit de la maison ; je ne pus les suivre des yeux ; & elles furent pour toujours perdues pour moi.

Le regret que j'eus de les perdre ne fut pas grand ; elles m'avoient appris une grande partie de ce que je souhaitois sçavoir d'elles ; que l'espérance de voir naître une mere suffit seule pour empêcher les abeilles ordinaires de s'abandonner à l'oisiveté. Elles m'avoient appris de plus, qu'une mere est en état de pondre cinq à six jours après qu'elle s'est tirée de sa dépouille de nymphe ; car depuis que les abeilles dont il s'agit, furent mises dans la ruche, jusques à leur première sortie, jusques à celle du 27 Juin,

il ne se passa que neuf jours: Il y en avoit au moins deux ou trois qu'elles y étoient quand la mere fut en état d'y paroître, de sortir de l'état de nymphe. Elle avoit sans doute déjà pondu des œufs le jour où elle se détermina à aller chercher un autre établissement; ces œufs pouvoient avoir été pondus dès la veille. Ainsi, nous avons au moins trois à quatre jours à déduire des neuf, pour déterminer le nombre de ceux au bout desquels la mere commença sa ponte. Au reste, c'est-là un de ces faits qu'on n'a pas besoin de sçavoir dans une plus grande précision.

Un autre fait dont j'aurois souhaité être instruit, c'est si les œufs qui avoient été pondus étoient féconds; si les vingt mâles, ou à peu près, que je m'étois contenté d'accorder à cette mere, avoient autant opéré que l'eussent fait plusieurs centaines de mâles, plus d'un millier qui eussent vécu avec elle, si elle fût née dans la ruche où elle devoit naître naturellement. Mais c'est un fait dont je ne pus être instruit, parce que je ne trouvai dans les cellules aucun ver éclos.

Quoi qu'il en soit, il est au moins vrai que la jeune reine est en état de conduire un essaim hors de la ruche où elle est née, quatre à cinq jours après qu'elle y a paru avec des ailes; & quand elle s'y détermine, ses œufs ont déjà été fécondés. C'est ce que beaucoup de preuves concourent à établir. Le plus grand nombre des mâles reste dans l'ancienne ruche; quelquefois on a peine à en trouver quelques-uns dans l'essaim, & quelquefois on ne peut parvenir à y en voir un seul. Enfin, dans une ruche où un essaim n'étoit établi que depuis 24 heures, j'ai souvent observé des gâteaux dans les cellules desquels j'ai vû des œufs, & des œufs d'où des vers n'étoient pas long-temps à éclore.

Dans différents pays les essaims sortent en différents temps; & dans le même pays, ils sortent tantôt plus tard & tantôt plutôt, selon que la saison a été plus ou moins favorable. Ceux des ruches qui étoient bien peuplées à la fin de l'hiver, paroissent ordinairement plutôt que ceux des ruches qui étoient alors mal fournies de mouches. Dans ce pays, les ruches ne donnent guères d'essaims, ou, comme on les appelle encore, de jettons, que vers la mi-Mai pour le plutôt, & pour le plus tard, par de-là la mi-Juin.

Plusieurs signes annoncent la sortie prochaine d'un essaim, ou en termes de l'art, qu'une ruche jettera ou essaimera bientôt. Les faux-bourçons qu'on voit paroître dans la ruche, apprennent qu'elle devient en état de jetter; & il ne faut pas s'attendre que celle où on ne peut découvrir aucune de ces mouches mâles, jette. Un autre signe, mais qui, comme nous l'avons déjà dit, n'est nullement infallible, c'est lorsque la quantité des mouches paroît très-grande, & trop grande dans une ruche; lorsqu'elles semblent s'y trouver si mal à leur aise, qu'une partie en sort & se tient en dehors, soit contre le support de la ruche, soit contre la ruche même; lorsqu'il y en a ainsi en dehors des tas d'ammoncelées à milliers les unes sur les autres. Mais le moins équivoque de tous les signes, & qui annonce l'événement pour le jour même, c'est lorsque les abeilles d'une ruche ne vont pas à la campagne en aussi grande quantité qu'elles avoient coutume d'y aller, quoique le temps semble les y inviter.

Dans les ruches qui essaimeront bientôt, on entend le soir, & même pendant la nuit, un bourdonnement qu'on n'entend point dans les autres ruches. Tout semble y être dans l'agitation. Il arrive au contraire quelquefois que pour y entendre du bruit, il faut en approcher très-près

l'oreille, & qu'elle n'est frappée que par des sons clairs & aigus qui paroissent n'être produits que par l'agitation des aîles d'une seule mouche. Ceux qui sçavent mieux que moi le langage des abeilles, ont dit des merveilles de ces sons; ils prétendent que c'est la nouvelle reine qui fait ce bruit; qui harangue peut-être la troupe qu'elle veut engager à sortir, ou qui, avec une espèce de trompette, les anime pour leur donner le courage de tenter une grande aventure. Charles Butler, l'Auteur de la Monarchie féminine, donne une toute autre signification au bruit aigu & varié dont nous parlons. Il dit qu'il semble que l'abeille qui aspire à devenir reine, supplie la reine mere par des lamentations & par des gémissements de lui accorder la permission de conduire une colonie hors de la ruche; que la reine ne se rend quelquefois à de si touchantes prières, qu'au bout de deux jours; que quand elle y acquiesce, elle répond à la suppliante d'une voix plus pleine & plus forte; que lorsqu'on a entendu la mere accorder cette permission, on peut espérer dès le lendemain d'avoir un essaim, si le temps n'est pas contraire à sa sortie. Enfin, les Auteurs qui ont traité des abeilles, pourroient fournir de quoi étendre beaucoup l'essay du Dictionnaire sur le langage des bêtes, qu'un ingénieux Auteur s'est diverti à nous donner. Le même Butler, dont nous venons de parler, a déterminé toutes les modulations du chant de l'abeille suppliante; les différentes clefs sur lesquelles elles se font, & les sons dont elles sont composées; & de même celles des chants de la reine mere. Il prétend qu'il n'est pas permis à celle qui veut s'élever au rang suprême, d'imiter les chants de la souveraine; malheur à la jeune femelle si cela lui arrive; elle ne le fait que par un esprit de révolte; elle en est punie sur le champ par la perte de sa tête. L'ancienne reine fait plus, dans
le même

le même moment elle fait ôter la vie à plusieurs des abeilles qui avoient été féduites.

Mais pour parler de faits plus certains, ces divers chants, ou ces sons plus ou moins graves, & plus ou moins aigus, que les abeilles font entendre, sont produits par des coups plus ou moins prompts de leurs aîles contre l'air, & peut-être aussi par des coups donnés à l'air par leurs aîles différemment inclinées; car leurs aîles sont les seuls organes de leur voix; elles trouvent toujours de l'air prêt à être frappé. Aussi me paroît-il peu nécessaire d'avoir recours, comme l'a fait Swammerdam, à l'air que les stigmates peuvent fournir, & il est aisé de prouver qu'il ne produit ici aucun effet. Il n'est pas sûr que les stigmates laissent sortir dans les temps ordinaires, même quelques bulles d'air, & il faudroit que des jets continus en sortissent, & que ces jets fussent modifiés par le trou même par lequel ils sortent. Les aîles ne serviroient par leur mouvement, qu'à lui donner plus de modifications: or, si cela étoit, une abeille dont les aîles auroient été coupées, nous feroit encore entendre des sons, qui, à la vérité, pourroient être différents de ceux de l'abeille pourvue d'aîles; mais au moins l'abeille qui auroit perdu les siennes, ne seroit pas rendue parfaitement muette, comme elle l'est.

Ce n'est guères que lorsque le Soleil a échauffé l'air, que sur les dix à onze heures du matin, & jusques vers les trois heures après midi, que les essaims sortent des ruches, & cela selon l'endroit où elles sont posées. Les mouches qui sont dedans, & qui y sont en trop grand nombre, y font naître une chaleur déjà considérable. Lorsque cette chaleur est augmentée par l'action du Soleil sur une ruche, ou sur ses environs, elles ne la peuvent plus soutenir. Celles qui étoient encore irrésolues, sont alors déterminées à partir. Quelques heures d'un temps chaud & couvert;

produisent aussi l'effet qu'un coup de Soleil produit sur le champ. Ceux pour qui les ruches sont un objet digne d'attention, les doivent veiller dans les jours & aux heures que nous venons d'indiquer ; car il est important d'être présent à la sortie de l'essaim pour ne le pas perdre.

Dans le moment qui précède celui où il va partir, il se fait un bourdonnement dans la ruche plus fort que les bourdonnements ordinaires ; plusieurs mouches marchent avec vitesse vers les ouvertures qui permettent d'en sortir ; elles sortent & prennent l'essor. Si la nouvelle reine est à la tête des premières qui sont parties, ou si elle les suit de près, dans l'instant même d'autres abeilles marchent en foule après elle, & s'élèvent en l'air ; dans l'instant l'air des environs est plus rempli d'abeilles, qu'il ne l'est en certains jours d'hiver de gros flocons de neige. Enfin, dans bien moins d'une minute, dans quelques secondes, toutes celles qui doivent composer l'essaim abandonnent la ruche, & se dispersent en l'air.

Toutes ne semblent voltiger que pour examiner en quel endroit il leur convient de se rassembler. Il ne paroît pas que ce soit la reine qui fasse le choix du lieu. Plusieurs mouches auxquelles une branche d'arbre a plu, se déterminent à venir se poser dessus ; elles y sont suivies de beaucoup d'autres. Les différentes sorties des petites troupes d'abeilles de diverses ruches où je les avois mises, & sur-tout de la petite ruche vitrée où je les avois voulu faire rester contre leur gré, ces différentes sorties, dis-je, ne devoient pas différer de celles des essaims ; & il nous a été plus aisé d'observer ce qui se passoit parmi ces petites troupes d'abeilles, que dans des espèces d'armées de ces mouches. Ces petites troupes nous ont appris que la mere se pose auprès de la branche sur laquelle les abeilles se rassemblent ; & que ce n'est que quand la couche qu'elles

forment autour de cette branche s'est épaissie, que la mere va se joindre au gros : dès qu'elle s'y est réunie, le peloton déjà formé grossit d'instant en instant ; les abeilles qui sont encore répandues en l'air, se pressent de se rendre où sont les autres ; toutes ensemble forment bientôt un massif composé de mouches cramponnées les unes aux autres par les jambes, & plus ou moins gros proportionnellement à la quantité de celles qui sont sorties de la ruche. Quoiqu'elles soient à découvert, elles s'y tiennent tranquilles ; souvent en moins d'un quart d'heure tout devient calme ; & on ne voit guères voltiger plus de mouches autour de l'essaim rassemblé, qu'on en voit autour d'une ruche ordinaire dans un temps chaud & favorable au travail.

C'est ordinairement dans des jardins qu'on place les abeilles, afin qu'elles y trouvent au moins quelques fleurs à portée, qu'elles ne soient pas toujours obligées d'aller en chercher au loin. On court moins de risque de perdre les essaims, lorsque ces jardins sont plantés d'arbres peu élevés, tels que sont ceux en buisson, que lorsqu'ils ne sont remplis que de très-hauts arbres. Il y a toujours à craindre pour l'essaim quand les mouches qui le composent s'élèvent beaucoup en l'air en sortant de la ruche ; le haut vol qu'elles ont pris, les engage à un vol plus long. Alors elles passent les limites du jardin où sont les ruches, & souvent elles vont plus loin que ne les peuvent suivre les yeux qui les ont vû partir. Quelquefois elles vont si loin, que les recherches qu'on fait pour retrouver l'essaim, deviennent inutiles. Un moyen généralement connu, & qui réussit assés souvent, de faire descendre celles qui prennent un essor trop haut, & qui se tiennent trop élevées en l'air, c'est de jeter vers elles à pleines mains du sable ou de la terre en poudre. Les grains dont elles sont frappées, les déterminent à s'abaisser ; elles les

prennent peut-être pour des gouttes de pluie; l'abri le plus proche leur parait alors le meilleur.

Une autre pratique aussi généralement & aussi anciennement connue, mais de la valeur de laquelle je ne suis pas aussi convaincu, c'est celle de frapper sur des chaudrons, ou sur des poëles dans l'instant où l'essaim vient de partir. On prétend que cette espèce de charivari détermine les abeilles à prendre plutôt le parti de se fixer & de se rassembler. Le bruit du tonnerre fait retourner à leur ruche celles qui sont à la campagne; & on a pensé apparemment que le bruit dont nous venons de parler, pouvoit de même engager celles qui sont dispersées en l'air, à chercher un asyle. Mais elles peuvent plutôt se méprendre en confondant une pluie de sable avec une pluie d'eau, qu'en confondant le bruit d'un chaudron avec celui du tonnerre. Il y a apparence qu'elles se connoissent mieux en tonnerre; car quelque tintamarre qu'on fasse avec de pareils instruments, on ne voit pas que celles qui sont sur les fleurs en soient effrayées, & qu'elles s'en pressent davantage de retourner à leur habitation.

Lorsqu'on attend des essaims, on doit avoir eu soin de préparer d'avance, des ruches pour les loger. Si celui qui vient de sortir s'est placé sur la tige ou sur quelque branche d'un arbre peu élevé, tels que ceux en buisson, de prendre cet essaim, de le faire passer dans la ruche qu'on lui a destinée, est une operation plus facile qu'on ne se l'imagineroit, & qu'on peut entreprendre une demi-heure après que les grands mouvements ont été calmés; sur-tout, si le Soleil n'est pas trop brillant & trop ardent. On peut pourtant différer de plusieurs heures, jusques à une heure ou deux avant que le Soleil se couche. Si le Soleil donnoit sur l'essaim, il y auroit du risque à attendre; l'essaim pourroit partir & aller dans un autre endroit

où il seroit difficile de le trouver. La cause la plus capable de l'y déterminer, sera ôtée, si avec une grande nappe on lui fait une espèce de tente, ou si on lui en fait une avec des branches bien chargées de feuilles.

Ceux qui se sont plu à nous raconter des merveilles de ces mouches, ont prétendu sçavoir qu'avant que l'essaim s'expose à sortir de la ruche, quelques-unes de celles qui doivent le composer, vont reconnoître l'endroit où il leur conviendra de s'établir; ils ont donné à la nouvelle reine, des marêchaux-des-logis, qui, à la vérité, sont assés malhabiles : car en supposant ce qui fera, je crois supposer le vrai, que ce n'est que quand l'essaim est sorti de la ruche, que quelques-unes des mouches qui le composent, se décident à l'inspection des objets des environs pour le lieu où elles se doivent établir; le choix de ce lieu ne fait pas honneur au génie de ces mouches; c'est ordinairement autour d'une branche d'arbre qu'elles se fixent, où exposées à toutes les injures de l'air, elles ne pourroient subsister. Qu'on ne dise pas que ce lieu n'a été pris que comme un entrepôt; il y a une preuve forte qu'il est regardé comme un établissement à demeure, en ce que, lorsqu'on n'en retire les abeilles qu'au bout de cinq à six heures, on y trouve déjà quelque petit gâteau de cire qu'elles y ont fait. Il est vrai qu'elles n'attendroient pas peut-être plusieurs jours à quitter ce lieu d'elles-mêmes; mais ce ne seroit qu'après avoir appris qu'il n'étoit pas convenable, parce qu'elles y auroient souffert, soit trop de chaud, soit trop de froid, ou qu'elles y auroient été trop tourmentées par le vent & la pluie.

Aussi, quand on les a fait entrer dans une ruche, ne font-elles pas long-temps à reconnoître qu'elles y sont mieux qu'où elles s'étoient placées elles-mêmes; elles y restent pour l'ordinaire. Si l'essaim, comme je l'ai déjà

dit, s'est posé sur quelque branche d'un arbre en buisson, ou quelque autre branche peu élevée, rien n'est plus facile que de le faire passer dans la ruche; les mouches y iroient souvent d'elles-mêmes si on la soutenoit pendant quelque temps au-dessus de leur branche. Le plus sûr pourtant & le plus court, est de tenir la ruche renversée; c'est-à-dire, sa grande ouverture en enhaut, & tout auprès des abeilles. Si elle n'est point trop lourde ou d'une figure incommode, l'homme qui la soutient avec le bras & la

* Voyés la main gauche *, peut avec la main droite faire tomber les abeilles dedans. La prudence veut que celui qui se charge de cette opération, se mette hors de risque d'être piqué par celles qui peuvent s'irriter, c'est-à-dire, qu'il ait son camail sur la tête & ses mains couvertes de gands. Il y a pourtant des paysans, qui, en chemise, à visage découvert & les mains nûes, ne se font point une affaire de faire tomber les abeilles dans la ruche. L'opération s'exécute encore plus commodément quand deux hommes s'entraident, quand l'un tient la ruche, & que l'autre, soit avec sa main, soit avec une espèce de petit balay, ou quelque petit rameau, fait tomber les mouches.

On ne doit pas être inquiet si elles ne tombent pas toutes dans la ruche, s'il y en a des pelotons qui tombent à côté, & si beaucoup d'autres s'envolent. C'en est assez, si une partie considérable de l'essaim y a été jettée. Sur le champ, on n'a qu'à poser la ruche à terre tout près de l'arbre, dans la situation où elle doit être naturellement; c'est-à-dire, qu'à la poser sur sa base. On aura pourtant attention de laisser des ouvertures entre les bords de la base & le terrain sur lequel elle est. Les abeilles qui sont tombées à terre, vont bientôt rejoindre leurs compagnes; mais il faut qu'elles trouvent des passages libres pour arriver. Celles qui se sont dispersées en l'air, se rendent aussi

pour la plûpart , à la ruche. Il y en a pourtant , & quelquefois en affés grand nombre , qui s'obstinent à retourner sur la branche où elles étoient auparavant ; pour leur en faire perdre l'envie , on frotte cette branche avec des feuilles dont l'odeur leur déplaît , comme des feuilles de sureau & de ruë , & on y arrête de petits paquets de ces mêmes plantes. Enfin , si cela ne suffit pas , on fume avec la fumée d'un linge , celles qui persistent à y vouloir rester.

Au lieu qu'on cherche à rendre désagréable aux abeilles l'endroit d'où on les a retirées , avant que de leur offrir une autre habitation , on a cherché à la mettre en état de leur plaire ; on a eu soin de la bien nettoyer ; on en a frotté les parois avec des herbes ou des fleurs dont elles aiment l'odeur , comme avec des feuilles de melisse , avec des fleurs de fèves , &c. ou ce qui vaut autant que de flatter leur odorat , on enduit légèrement quelques endroits des parois de ce qui peut le plus flatter leur goût , de miel ; quelques-uns y étendent de la creme. Ces petites précautions ne sçauroient faire de mal , mais je ne les crois pas nécessaires ; tout a fort bien réussi en diverses circonstances où je n'y point eu recours.

Si on fait l'emménagement des abeilles vers midi ou peu après , on doit avoir attention de poser la nouvelle ruche de manière que le Soleil ne la puisse pas trop échauffer. Si l'arbre auprès duquel elle est , ne lui donne pas affés d'ombre , on peut lui faire une tente avec une nappe , ou tout simplement une espèce de feuillée , en la couvrant de divers branchages chargés de feuilles. On la laissera où on l'a mise , jusques à ce que le Soleil soit couché ou prêt de se coucher ; & alors , on la transportera doucement sur le support qu'on lui a destiné & sur lequel on veut qu'elle reste.

L'essaim que nous venons de faire prendre , étoit placé

le plus favorablement qu'il est possible, & ils ne se placent pas toujours si bien. Il y en a tel qui va se percher sur d'affés petites branches de très-hauts arbres, & ils ne peuvent pas se mettre plus mal. Selon la figure de l'arbre, selon la disposition de ses branches & selon sa hauteur, il faut avoir recours à des expédients différents. Le génie de celui qui ne veut pas laisser perdre cet essaim, doit lui faire choisir les manœuvres qui conviennent. Si la hauteur à laquelle il est, n'est pas excessive, un homme monté sur une échelle appuyée contre la tige de l'arbre, peut quelquefois tenir la ruche renversée au-dessous de l'essaim, pendant qu'un autre homme qui a grimpé sur l'arbre, fait tomber les abeilles dans cette ruche avec un balay qui a un manche d'une longueur suffisante. Si l'essaim est trop près du bout des branches pour que l'homme monté sur une échelle appuyée contre la tige de l'arbre, puisse présenter la ruche dessous cet essaim, on peut attacher la ruche à une longue & forte perche, & la poser ensuite de manière qu'elle puisse recevoir les abeilles lorsqu'on les fera tomber. Si tout cela n'est pas exécutable & qu'on trouve des branches au-dessous de celle où est l'essaim, on peut étendre une nappe sur ces branches, faire tomber les mouches sur la nappe, les envelopper promptement, & descendre, ou jeter ensuite en bas la nappe pleine de mouches. Enfin, on étendra par terre la nappe, & on posera la ruche sur l'endroit où est le gros des abeilles; ordinairement les autres ne tarderont pas à s'y rendre: mais si elles n'y paroissent pas affés disposées, on les y détermineroit en dirigeant la fumée d'un linge sur celles qui sont trop écartées de la ruche. Il y a encore un autre moyen d'avoir l'essaim qui est sur une branche, c'est de couper ou scier cette branche en l'agitant le moins qu'il est possible; si on n'y travaille qu'après que le Soleil sera couché,

couché, les abeilles ne l'abandonneront point; elles se laisseront descendre au bas de l'arbre avec la branche coupée; & il sera alors aisé de les faire entrer dans une ruche.

Un grand trou de mur, ou un grand trou de tronc d'arbre vaut pour un essaim une ruche; celui qui en trouve un & qui s'y niche, a bien mieux sçû choisir le lieu où il devoit s'établir, que ne le sçavent choisir les essaims qui se contentent des dehors d'une branche d'arbre. Mais l'essaim qui a eu l'habileté de se loger si bien, s'est placé au plus mal pour celui qui a droit dessus, & qui veut le faire passer dans une ruche: il y en a pourtant des moyens, mais différents selon la position du trou. Souvent il faut commencer par en aggrandir l'ouverture, & le pis aller est alors de puiser les abeilles dedans avec quelqu'espèce de cuillier, comme celles à pot, & de les verser à mesure dans la ruche. Cela peut s'exécuter avec succès le soir, sur-tout si l'air est froid.

Pour expliquer tout de suite comment on établit un essaim dans une ruche, nous avons laissé beaucoup de questions à éclaircir auxquelles il nous faut revenir. Une de celles qu'on n'aura pas manqué de nous faire, c'est si un essaim n'a pas quelquefois deux meres, ou même s'il n'en a pas quelquefois un plus grand nombre! Nous avons prouvé dans le neuvième Mémoire, que dans la même année il naît dans beaucoup de ruches, bien plus d'une femelle. S'il n'y en devoit naître qu'une, il n'auroit pas été assés pourvû à la multiplication des abeilles; les surnuméraires d'une ruche manqueroient souvent de la conductrice qui leur est essentielle. Mille accidents peuvent faire périr le petit ver contenu dans un œuf, avant que ce ver soit parvenu à se métamorphoser en mouche. Ce ne seroit donc pas assés que la mere ne pondît chaque année, qu'un de ces œufs qui doivent donner des femelles.

Nous avons rapporté aussi, que dans la même ruche nous avons trouvé jusqu'à quarante cellules, de celles qui sont destinées à recevoir de ces œufs distingués; que vingt-deux de ces cellules royales n'étoient pas encore finies, mais que de dix des autres, dix femelles étoient déjà sorties, & que dans les huit autres cellules il y avoit huit femelles, soit sous la forme de ver, soit sous celle de nymphe qu'elles devoient quitter, pour paroître successivement dans la ruche avec des aîles, dans un intervalle de peu de jours. Comme il est certain que le froid, la pluie & le vent, peuvent retarder de plusieurs jours la sortie de la troupe qui veut abandonner la ruche, il est évident que dans le moment où l'essaim va partir, il peut y avoir plusieurs jeunes femelles. La seule question est donc si alors il y en a plusieurs qui sortent avec l'essaim.

Cette question a été décidée uniformément par tous ceux qui ont traité des abeilles, à commencer par Aristote. Tous assûrent, & nous prouverons qu'ils ont eu raison de l'assûrer, qu'il arrive quelquefois qu'un essaim a deux rois ou deux reines. Ils nous ont raconté ce qui se passe dans ce cas, qui n'est pas rare. Ils veulent qu'alors l'essaim se partage constamment en deux; & il est réel que quelquefois les mouches qui le composent, se divisent en deux troupes. On voit alors sur le même arbre ou sur deux arbres assés proches l'un de l'autre, deux tas d'abeilles. Un des deux est ordinairement bien moins considérable que l'autre; l'un ne fera quelquefois qu'un peloton pas plus gros que le poing, pendant que l'autre aura plus de volume qu'une tête humaine. Chacune de ces portions de l'essaim, a sa reine. Quelle que soit la circonstance qui a fait que la reine du petit peloton a entraîné si peu de mouches à sa suite, ordinairement sa troupe ne lui est pas fidelle. Les expériences que nous avons rapportées ailleurs sur des abeilles mises

en petit nombre dans de petites ruches, ont appris qu'elles n'aiment pas à vivre en des sociétés peu nombreuses, & que la reine elle-même n'est pas contente quand elle a peu de mouches à son service; elle semble en sçavoir les inconvénients: peu à peu aussi, il y a des mouches qui se détachent du peloton, & qui vont rejoindre le gros. Le peloton diminué d'instant en instant; & quand il est réduit à un petit nombre de mouches, celles-ci ensemble & la mere même, vont se réunir aux autres. L'essaim alors a deux meres.

Il pourroit bien n'y avoir eu que du malheur dans le sort de la mere qui a été abandonnée par sa troupe; peut-être que si le hazard lui eût été aussi favorable qu'à l'autre, elle eût été la plus suivie. Mais dans des temps où on cherchoit plus à raconter des faits agréables que des faits vrais, où l'on donnoit ce qu'on imaginoit devoir être, pour ce qu'on avoit vû, & dans des temps où l'on regardoit le gouvernement des abeilles comme le modèle du plus parfait gouvernement monarchique, on nous a parlé de la mere heureuse comme du véritable roy, & qui avoit toutes les qualités qui la rendoient digne de l'être; qui avoit même un extérieur propre à se faire respecter. Au lieu que la femelle infortunée a été traitée comme une misérable mouche, indigne de la puissance souveraine qu'elle avoit voulu usurper; on lui a prodigué les noms d'usurpateur & de tyran; on a voulu que sa figure fût hideuse & eût quelque chose de méprisable. C'est d'après Aristote que Virgile a dépeint l'une & l'autre; qu'il nous a dit que les extérieurs de ces deux rois étoient fort différents; que l'un avoit des écailles rougeâtres, qui brilloient de taches d'or, que sa figure étoit noble; au lieu que l'autre étoit désagréable à voir, qu'il sembloit couvert de poussière, qu'il avoit un large ventre; enfin, qu'il ne méritoit que la mort.

On peut lire avec plaisir tout le mal qui a été dit de cette pauvre mouche par Alexandre de Montfort, dans l'ouvrage auquel il a donné le titre du *Printemps de la mouche à miel*, qu'il assure être le fruit de plusieurs années d'observations, & qu'il a rempli de moralités. Il nomme cette mouche malheureuse, *le tyran ou le prince brouillé*; il dit que *sa couleur triste, son ventre gros, ses jambes scabreuses & ses gestes languissants, sont signes d'envie, d'avarice, d'ambition, de gourmandise, de lâcheté & de paresse, &c. Que ce prince brouillé a un accent rude qui retentit dans tout le quartier* (lorsqu'il est encore dans la ruche) *caressant la nouvelle gendarmerie, qu'il tâche d'enyvrer & d'attirer à la révolte contre son souverain.*

Le prince brouillé sort (de la ruche) avec l'essaim, s'éloigne du roy comme un traître ou comme une pièce de mauvais alloy qui ne s'ose produire. Aussi-tôt que le Soleil lui luit sur la tête, ses mauvaises humeurs s'éveillent, & font révolter une partie de ce petit peuple, qui se va brancher avec lui, où elles se perdroient sous ce mauvais chef, ne fût que reconnoissant leur faute, elles l'effacent s'allant incontinent remettre auprès du roi légitime, &c. De sorte que ce prince brouillé se voyant abandonné, se va rejoindre au gros de l'essaim.

Ces vertueuses bestioles qui se picquent pour ce qui touche l'honneur de leur chef, conjurent la ruine de ce brouillon, &c. elles lui courent sus, le déchirent, le foulent aux pieds; de sorte que dès le lendemain on le trouve mort, étranglé sous la ruche avec dix ou douze abeilles, comme victimes très-malheureuses.

Tous les Auteurs qui ont traité cette mouche comme un usurpateur, lui donnent la triste fin que nous venons de raconter dans les termes d'Alexandre de Montfort. Ils assurent qu'on la trouve morte le lendemain au bas de la ruche. Charles Butler veut que, lorsque la première reine

a pris possession de son *capitole*, qu'après que l'empire lui a été accordé, la seconde en rang soit condamnée à mort par arrêt du peuple, & que sur le champ l'arrêt soit exécuté. Il ne nous raconte pas qu'il ait vû faire cette exécution ; mais il nous parle des combats terribles qui durèrent pendant deux jours dans une ruche où deux forts essaims étoient entrés, & qui ne finirent que lorsqu'une des meres eut été tuée.

Mais pour substituer des faits plus simples & plus vrais ; à ceux qu'on a chargés de circonstances que l'imagination s'est plu au moins à embellir, il est très-certain que l'essaim qui sort d'une ruche, a quelquefois deux meres. J'en ai même eu deux l'année dernière, dont chacun en avoit trois ; & il peut y avoir des cas où un essaim en aura un plus grand nombre. Il paroît certain encore, & c'est un fait bien singulier, que toutes les meres surnuméraires sont tuées dans la ruche où l'essaim a été logé ; qu'on n'y conserve la vie qu'à une seule ; que jusques à ce que cette grande & cruelle exécution ait été faite, les abeilles ne se mettent pas sérieusement au travail. La première preuve que j'en rapporterai, me sera fournie par un des essaims que je viens de citer, qui avoit trois meres. Il sortit de la ruche le 12 Juin ; les mouches dont il étoit composé se partagèrent en deux bandes ; le gros s'arrêta autour d'une branche d'un pommier en buisson, & la cinquième ou sixième partie environ se posa sur la branche d'un poirier aussi en buisson, du même quarré que le pommier, & qui en étoit éloigné d'une vingtaine de pas. La petite troupe resta constamment pendant plus d'une heure dans la place qu'elle avoit choisie, mais elle se débanda ensuite ; quelques mouches commencèrent à s'en détacher pour aller rejoindre le gros ; d'instant en instant elles furent suivies de quelques autres ; enfin, le reste du peloton s'envola

à la fois, se dispersa en l'air, & ces mouches dispersées vinrent bientôt se réunir à leurs compagnes; toutes les mouches de l'essaim se trouvèrent ne faire plus qu'une seule masse. Le partage qui s'y étoit fait d'abord, me fit juger qu'il devoit avoir deux meres; la suite m'apprit qu'il en avoit même trois. Ainsi, le nombre des divisions qui se font dans un essaim, n'est pas toujours égal à celui des meres. D'autres observations m'ont appris qu'il n'arrive pas même toujours qu'un essaim qui a deux meres, se divise.

Je fus attentif à suivre l'essaim dont je viens de parler; je le fis mettre le soir dans une de ces ruches plates *, où il est plus aisé de voir ce qui se passe. Il y entra paisiblement, & le lendemain tout m'y parut très-calme; je ne vis point dans la ruche de ces combats qu'on dit qui s'y livrent tant que la pluralité des meres y subsiste. Les mouches ne me semblèrent qu'y avoir été trop tranquilles; l'ouvrage de leur journée fut fort peu de chose. Le jour suivant, sur les trois heures après midi, il me parut y avoir plus de mouches en l'air en dehors de cette ruche, & sur-tout auprès de ses portes, qu'il n'auroit dû y en avoir. J'ouvris un des volets pour observer ce qui se passoit dans l'intérieur; & je fus bientôt certain que le trouble y avoit régné. Les mouches avoient abandonné le haut de la ruche où elles s'étoient tenues le premier jour, & deux petits gâteaux qu'elles y avoient construits; la partie la plus élevée du massif qu'elles formoient, étoit vers le milieu du logement. J'eus lieu de croire qu'il s'étoit fait quelque expédition sanglante; j'examinai le terrain du devant de la ruche, j'y trouvai quelques mouches mortes, parmi lesquelles il y avoit une mere.

Pendant le jour où se fit cette expédition, les abeilles ne travaillèrent point; elles passèrent même la nuit entière

* Pl. 24. fig.
1 & 2.

près du fond de leur ruche, sans regagner le haut; je les revis dans cette position lorsque j'allai les visiter sur les sept heures du matin. Lorsque j'y retournai vers les dix heures, je trouvai une seconde mere morte assés près de l'endroit où j'avois trouvé la première. C'étoit la dernière de celles qui devoient périr; aussi l'ordre avoit-il été remis dans la ruche; les abeilles en occupoient la partie supérieure; elles s'étoient placées comme elles l'avoient été d'abord, & comme elles le devoient être; & elles se livrerent au travail avec ardeur.

L'essaim dont je viens de parler, n'est pas le seul de ceux que j'ai eu dont deux meres ont été tuées. Une des meres d'un autre que j'avois aussi logé le soir dans une ruche vitrée, fut trouvée morte le matin tout près de la ruche, & une seconde femelle fut trouvée morte à peu près dans le même endroit vers les deux heures après midi du même jour. Malgré le nombre des meres, ce dernier essaim ne s'étoit point divisé; mais le nombre de ces meres l'empêcha peut-être de rester paisiblement sur l'arbre où il s'étoit établi. Après qu'il y eut demeuré deux heures, quoiqu'il y fût à l'abri des rayons du Soleil, il se détermina à le quitter; il prit même un long vol; il traversa un bras de la Marne qui sépare le jardin où il étoit, d'une îlle, sur un des arbres de laquelle il alla se fixer; on parvint à l'y trouver, & on l'y prit le soir. J'ai eu aussi quelques autres essaims de chacun desquels une seule mere a été mise à mort le jour d'après celui où les abeilles étoient entrées dans une ruche, & quelquefois un jour plus tard.

Quand des reines surnuméraires sont nées dans une ruche, ce ne sont pas uniquement celles qui partent avec un essaim, qui sont sacrifiées. Le sort de celles qui restent dans leur ruche natale n'est pas plus heureux; elles y sont mises à mort; & quelquefois on y en tue un bon nombre.

On m'apporta un matin six meres qu'on avoit trouvées mortes sur l'appuy d'une même ruche qui avoit donné un essaim la veille.

Il est donc incontestable, qu'il y a des temps où les abeilles ne souffrent pas plusieurs femelles, & qu'il n'en faut qu'une seule aux abeilles d'un essaim. Mais quels sont les motifs qui déterminent ces mouches à en prendre une pour reine à l'exclusion des autres ! Il y a grande apparence que celle qui parvient à ce haut rang, en est la plus digne. Ce n'est pourtant pas, & il n'est pas besoin de le dire sérieusement, parce qu'elle est douée de toutes les vertus morales qu'on lui a cru nécessaires. Nous ne devons pas craindre non plus qu'on croie que les meres qui ont été mises à mort, méritoient une si triste fin, parce qu'elles avoient la noirceur d'ame propre aux usurpateurs & aux tyrans, & de plus, tous les vices auxquels Alexandre de Montfort a assuré qu'elles étoient sujettes. Probablement, la reine qui est conservée, a dans le plus haut degré la vertu qui intéresse les abeilles, mais une vertu physique, celle de mettre beaucoup d'œufs au jour, d'y en mettre plus que n'y en eussent mis les femelles qui ont été immolées au bien public. Lorsqu'il y en a plusieurs de nées dans une ruche, il n'est pas nécessaire que les mouches qui doivent composer l'essaim prêt à sortir, en viennent à une élection pour se donner une souveraine. Souvent sans doute elles acceptent pour reine celle qui s'est offerte à l'être; un moment peut-être en décide. Je veux dire, qu'entre les femelles nouvellement nées, celle qui est assés active, assés inquiète pour sortir la première de la ruche, peut déterminer les abeilles qui se trouvoient mal de leur ancienne habitation, à se mettre à sa suite pour chercher un nouveau logement. Si encore un rayon de Soleil fait partir brusquement une troupe de mouches

mouches de la ruche, & qu'une femelle parte avec elles, beaucoup d'autres mouches sont déterminées à sortir en même temps; toutes de concert doivent accepter pour reine la femelle qui est parmi elles, sans l'avoir choisie autrement. Malgré l'espèce de hazard qui décide alors de la souveraineté, peut-être est-elle accordée comme dans les plus fameuses monarchies, à la mouche qui y a le plus de droit par sa naissance. La première née est probablement celle qui a acquis le plus de vigueur, qui a été plutôt fécondée, qui est la plus prête à pondre des œufs, & celle qui a eu le plus d'impatience de prendre l'effor. S'il est arrivé qu'elle ait été plus paresseuse, si une de ses cadettes est sortie la première, alors au moins c'est la plus digne qui a été prise pour reine.

Le seul cas qui puisse mettre dans une situation embarrassante les mouches qui composent un essaim, & qui semble les obliger à faire des actions barbares, c'est quand il y a parmi elles plusieurs meres. Ce cas semble les mettre dans la nécessité de choisir. Si entre ces meres, il y en avoit une d'une forme majestueuse & toute brillante d'or, & que l'or parût aussi beau aux abeilles qu'à nous, & si les autres femelles avoient une figure ignoble & même hideuse, & qui fût telle pour les abeilles, leur choix seroit facile à faire. Je crois qu'il l'est aussi. Quoiqu'on ne trouve pas entre l'extérieur de l'abeille qui reste souveraine, & l'extérieur de celles qui sont condamnées à mort, les grandes différences dont nous venons de parler, on y en trouve quelques-unes. La première m'a toujours paru d'une couleur plus rougeâtre que les autres; & c'en étoit assés pour mettre en droit, lorsqu'on en a parlé poëtiquement, de faire entrer l'or dans sa parure. Les autres sont plus brunes, & elles m'ont toujours semblé moins grosses. Aristote a dit aussi que le vrai roi est roux

& que l'autre est noir, ce qui se réduit à être plus brun. Les meres, comme les autres abeilles, deviennent plus rougeâtres en vieillissant; le moment où elles se sont transformées est celui où elles sont le plus brunes: enfin, à mesure que les œufs qu'elles ont dans le corps, grossissent, leur corps grossit. De-là il paroît, comme nous l'avons dit, que celle qui est conservée pour reine, est la première née & la plus prête à pondre.

Mais d'être la plus prête à pondre, doit être par rapport aux abeilles, la circonstance essentielle & décisive; & j'ai des preuves que la mere qui avoit été choisie, s'étoit trouvée dans cette circonstance favorable. J'ai ouvert le corps de neuf à dix jeunes femelles auxquelles la vie avoit été ôtée dans différentes ruches, & il n'y en a eu aucune à laquelle j'aye pû trouver un seul œuf d'une grosseur sensible. La plus forte loupe n'a pû même me faire appercevoir dans le corps de quelques-unes, de ces petits grains qui sont des œufs qui ont beaucoup à croître. Si j'eusse ouvert le corps de la femelle qui avoit été conservée dans chacune des ruches hors desquelles les autres femelles avoient été jettées mortes, je l'eusse trouvé rempli d'œufs dont plusieurs auroient été très-sensibles. Je puis donner ce dernier fait pour aussi certain que si je l'eusse vû, puisque j'ai trouvé des œufs dans quelques-unes de ces ruches, au bout de 24 heures, & dans d'autres au plus tard, au bout de deux ou trois jours.

Quelquefois entre les femelles qui naissent la même année dans une même ruche, il y en a trois ou quatre d'heureuses. Il y en avoit eu trois de celles-ci dans la ruche où j'ai dit que j'avois trouvé quarante cellules royales, de dix desquelles dix femelles étoient sorties; de ces dix femelles il y en avoit eu trois qui établirent trois petits empires, trois dont chacune resta souveraine d'une

nouvelle ruche. Lorsque je baignai l'ancienne ruche d'où ces trois effaims étoient sortis en moins de 15 jours, j'y trouvai une jeune femelle avec une autre qui étoit probablement sa mere. Trois à quatre effaims sortent donc quelquefois de la même ruche les uns après les autres, dans des intervalles de cinq à six, & tantôt dans des intervalles de dix à douze jours. Des meres nées les unes après les autres, deviennent propres à être les conductrices de colonies qu'elles font en état de faire multiplier. Dans ces mêmes ruches où il y a eu trois à quatre femelles fortunées, il y en a eu ordinairement un plus grand nombre de malheureuses.

Mais est-ce par les abeilles même nouvellement établies dans une ruche, que la mere ou les meres surnuméraires sont mises à mort? Comment cela s'accorde-t-il avec cet amour si vif pour toutes les meres en général dont les abeilles nous ont donné tant de preuves dans le cinquième Mémoire? Ne seroit-ce point plutôt que deux meres jalouses l'une de l'autre, se livrent un combat dont la plus foible est la victime? C'est ce que je n'ai pû parvenir à voir. Ce qui pourroit faire penser que les deux meres, quoique très-pacifiques naturellement, s'attaquent l'une l'autre, c'est qu'elles sont armées d'aiguillons dont elles n'ont gueres d'autre occasion de faire usage, car elles ne s'en servent pas contre les abeilles de leur ruche. Malgré pourtant le respect qu'ont ces dernières pour les meres, malgré l'amour qu'elles leur témoignent, il pourroit bien y avoir des temps où elles ne balanceroient pas à leur ôter la vie. Nous avons vû qu'après avoir pris des soins infinis des vers qui deviennent des abeilles mâles, qu'après avoir bien vécu avec ces mâles, il vient un temps où elles en font un furieux carnage. Elles sont capables des meilleures actions & de celles qui nous semblent les plus barbares,

636 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

selon que le bien de leur société le demande ; elles ont été instruites à faire tout ce qui y convenoit le mieux. Des abeilles nouvellement mises dans une ruche, ont assés à travailler pour construire la quantité des rayons de cire nécessaire pour fournir à loger les vers qui naîtront des œufs que la jeune & féconde reine va pondre , à ramasser tout le miel qui doit être mis en reserve dans la ruche. Leur instinct leur apprend que pendant plusieurs semaines ou plusieurs jours au moins , il faudroit qu'elles fussent capables de faire une fois plus d'ouvrage qu'elles n'en peuvent faire, pour suffire à deux reines; elles ne pourroient loger & soigner les vers qui naîtroient de leurs œufs. Le meilleur parti à prendre est donc de sacrifier une de ces reines.

Quand les abeilles se trouvent supérieures à leur travail, quand elles ont rempli leurs ruches de beaucoup de gâteaux bien fournis de miel & de cire brute, elles peuvent n'avoir plus de raisons de craindre la pluralité des meres; telle étoit la situation des abeilles que nous avons vû être empressées à rendre de bons offices à la reine étrangère que nous leur avions offerte. Alors elles font le plus grand accueil à une femelle qu'elles eussent immolée si elle eût été introduite parmi elles dans les temps où elles se trouvoient dans une nouvelle habitation dénuée de tout. Ou si l'on veut, qu'une mere ne soit jamais tuée que par une autre mere, ce qui est bien aussi probable, la mere qui a à sa disposition tous les gâteaux d'une ruche, n'est point jalouse qu'une autre les partage, quand il lui paroît qu'il y en a assés pour elles deux. Mais je puis être fort mal instruit de la politique des abeilles & de la façon équitable de penser que je viens de leur accorder. La suite des faits que j'ai à rapporter, fera au moins voir encore bien du singulier dans les différentes manières dont les mêmes femelles sont traitées en différents temps dans la même ruche.

Par le moyen du bain j'eus le 15 Juin à ma disposition, une mere que je tirai d'une ruche ancienne, mal fournie de mouches & de couvain. Cette mere qui jusques-là avoit fait peu d'œufs, paroissoit en état d'en pondre beaucoup par la suite; elle avoit le corps long & renflé. Après lui avoir peint le corcelet avec un vernis rouge, qui, étant très-siccatif, fut bientôt sec, je l'introduisis dans une ruche quarrée & platte où un fort effaini n'avoit été logé que le 10 du même mois; mais où il avoit travaillé avec beaucoup d'activité; il y avoit déjà fait deux gâteaux, dont chacun étoit aussi grand qu'une des moitiés d'une des faces de la ruche, & qui avoient beaucoup de cellules pleines de miel. Je fis entrer la mere à laquelle j'avois donné une livrée rouge, par un trou percé au milieu de la pièce supérieure de la ruche, & cela, à cinq heures & demie du soir. Dès qu'elle y fut entrée, elle disparut, elle se cacha entre les deux gâteaux; mais son arrivée n'occasionna aucun tumulte sensible; il parut qu'elle avoit été bien reçue. Au bout d'une heure, je la vis appliquée contre un des carreaux de verre, & entourée de plusieurs abeilles qui sembloient occupées à la nettoyer, & qui peut-être vouloient lui ôter sa tache rouge. Le jour suivant sur les huit heures du matin, mon jardinier que mon exemple a rendu curieux d'observer les abeilles, vint m'avertir qu'il avoit vû la mere rouge, qu'il l'avoit suivie des yeux, qu'il avoit remarqué qu'elle avoit fait entrer sa tête dans une cellule vuide, & qu'ensuite s'étant retournée bout par bout, elle y avoit introduit son derrière, & qu'elle devoit être occupée à pondre. Lorsque j'arrivai, je la trouvai sur le même gâteau où il l'avoit vûe, mais elle n'étoit plus dans une cellule. Des mouches qui l'entouroient, s'ouvroient pour lui laisser le passage libre à mesure qu'elle alloit en avant.

quelques-unes de celles qui lui faisoient cortège, lui léchoient le derrière, comme elles ont coûtume de le faire à une mere qui vient de déposer un œuf. Je vis ensuite qu'elle fit entrer sa tête successivement dans plusieurs cellules; mais dans chacune desquelles il y avoit déjà un peu de miel; ne les ayant pas trouvées telles qu'elle les vouloit, elle quitta la surface extérieure du gâteau où elle étoit, pour aller peut-être en chercher qui fussent à son gré dans l'intérieur de la ruche. Ceci se passa dans un temps où plusieurs meres surnuméraires des nouveaux essaims furent tuées; & on croit bien que je fus attentif à examiner chaque jour, si je ne trouverois pas l'une des deux meres dont il s'agit, morte auprès de la ruche. Je n'y trouvai ni l'une ni l'autre. Dix à douze jours après, je donnai une troisième mere à la même ruche, à laquelle je fis porter une livrée jaune. Je ne pus depuis parvenir à en voir aucune des trois; elles se tinrent trop constamment dans l'intérieur de la ruche & dans les gros de mouches, au moins aux heures où je cherchois à les voir. Mais jusques au mois de Septembre, je ne pus parvenir à en trouver une morte, quelque attention que j'eusse apportée à la chercher.

Les vacances qui m'éloignèrent de Paris, me mirent pendant deux mois hors d'état de pouvoir observer les dehors & l'intérieur de cette ruche. A mon retour, c'est-à-dire, après la Touffaints, je me déterminai à la baigner; pour sçavoir si les trois meres lui étoient restées. Lorsque ses mouches parurent bien noyées, lorsqu'elles furent toutes dans un état semblable à celui de mort, je les examinai à mon aise, & avec soin une à une. Je les comptai même, & j'en trouvai plus de sept mille, ce qui, dans une pareille saison, est un nombre de mouches assez considérable pour une ruche. Parmi elles il n'y avoit

aucun mâle, aussi n'étoit-ce pas le temps où il y en devoit avoir. Enfin, ce qui étoit l'objet essentiel, c'étoit de retrouver les meres, & des trois qui y avoient été quelques mois auparavant, je n'en trouvai qu'une seule, & probablement la mere naturelle; au moins son corcelet n'étoit-il coloré ni de jaune, ni de rouge. Quand on supposeroit que le verni de son corcelet avoit été emporté, on ne sçauroit guères supposer qu'il n'en fût pas resté la moindre tache. La mere marquée de rouge, & la mere marquée de jaune avoient donc péri, & , selon toute apparence, de mort violente. Si ce sont les abeilles qui immolent les meres étrangères après leur avoir fait tant d'accueil, on seroit tenté de croire qu'elles les prennent à l'essai; qu'elles ne les gardent que jusqu'à ce qu'elles se soient assurées que leur fécondité ne surpasse pas celle de leur reine naturelle; que peut-être celle-ci est la sacrifiée. quand il s'en est présenté une plus féconde. On n'auroit pas besoin d'accorder tant de politique aux abeilles, si on étoit sûr qu'une mere est sacrée pour elles, que toute mere ne peut être tuée que par une autre mere. Alors la plus courageuse & la plus forte se rendroit la seule souveraine en arrachant la vie à ses rivales. Les expériences qui peuvent instruire sur-tout ceci, ne sont pas impossibles, quoique je ne sois pas encore parvenu à les faire.

J'eus dans le mois de Décembre une mere tirée d'une ruche, dont presque toutes les autres mouches avoient péri; de languissante qu'elle étoit, je parvins à la rendre forte & vigoureuse en la chauffant avec précaution. Pour lui conserver la vie, & pour faire en même temps une des expériences qui m'étoit nécessaire, je la logeai dans une ruche vitrée & conique. Cette ruche étoit bien remplie de cire & de miel; depuis la Touffaints je la tenois dans mon cabinet, à Paris, bien fermée de toutes parts; j'avois

eu peur que le nombre des abeilles n'y fût pas suffisant pour qu'elles pussent résister au froid de l'hiver ; je l'y tenois encore par rapport à d'autres vûes. Dès que la mere étrangère fut entrée dans la ruche, je cessai de la voir ; elle gagna le gros des abeilles qui se trouvoit assés près du fond de la ruche. Il ne me fut donc pas possible d'observer comment elle fut traitée. Mais bientôt j'entendis un grand murmure ; le bourdonnement alla toujours en augmentant ; & les abeilles, de tranquilles qu'elles étoient, devinrent agitées. S'il nous est permis d'interpréter la cause de ce bruit & de cette agitation, nous ne l'attribuerons qu'à l'espèce de joye que les abeilles témoignent d'avoir une seconde reine ; celles qui avoient été les premières instruites du grand événement, l'apprennent aux autres : ce qui est sûr, c'est que ce bruit ne fut point un bruit de guerre ; l'arrivée de la seconde reine ne causa aucun combat dans la ruche. J'eus beau observer pendant plusieurs jours de suite, je ne vis point augmenter le petit nombre des mouches mortes qui y étoit, lorsque la nouvelle mere fut introduite : elle ne parut point parmi les mortes ; elle eût été aisée à distinguer par sa grandeur ; mais ce qui l'auroit rendue encore beaucoup plus reconnoissable, c'est que j'avois eu soin de peindre en rouge avec du vernis, presque toute la partie supérieure de son corcelet. Avant que je l'eusse introduite dans la ruche, les abeilles y sembloient être dans un engourdissement dont la présence les fit sortir, & dans lequel elles ne retomberent plus. Tous les jours suivans, elles me firent entendre des bourdonnements tantôt plus forts tantôt plus foibles, que je n'entendois pas dans les jours qui avoient précédé ; elles furent beaucoup plus en mouvement, elles mangerent beaucoup davantage. Dès les premiers jours de Février je portai cette ruche à la

campagne ;

campagne. Lorsqu'au bout de deux semaines, ou environ, je retournai la voir, je la trouvai presque dépeuplée; ce n'étoit point parce que la faim, ou le froid avoit fait périr une grande partie de ses mouches; on ne les avoit pas laissé manquer de miel; & si elles n'eussent pu soutenir le froid, on eût trouvé les mortes sur le fond de la ruche où il n'y en avoit que quelques-unes de celles-ci. Il y a donc grande apparence qu'une des meres abandonna la ruche pour aller s'établir en quelqu'autre endroit avec les mouches qui la voulurent suivre. Il resta cependant une des deux meres dans l'ancien logement; je ne sçais laquelle: la seule preuve que j'en ai, car je ne la vis pas, est une preuve suffisante, c'est qu'au commencement du mois de Mars les abeilles de cette ruche allèrent faire des récoltes à la campagne, elles revenoient chargées. La ruche ne fut pourtant pas long-temps sans être entièrement déserte. Cette mere accompagnée de trop peu d'ouvrières, prit apparemment un parti semblable à celui que nous avons vû prendre à toutes les meres qui ont été mises dans la petite ruche vitrée avec trop peu de mouches ordinaires; elle alla chercher ailleurs une meilleure fortune.

L'expérience d'introduire une seconde mere dans une ruche, me parut devoir être faite dans une circonstance différente de celles où j'en ai ci-devant donné de furnuméraires. J'avois une ruche en panier, si peuplée depuis plusieurs semaines, qu'une partie de ses abeilles étoit obligée de se tenir dehors en groupe, soit pendant le jour, soit pendant la nuit. Cependant cette ruche n'avoit pas encore donné d'essaim le 25 Juin. Il me sembloit que je n'en pouvois attribuer la cause qu'à ce qu'il n'y étoit point né de femelle. Je fus curieux de voir ce qui arriveroit si j'y en faisois entrer une très en état de pondre.

La mere d'une ruche dont j'avois déjà eu trois essaims ; fut destinée à cette expérience. Depuis quelques jours je l'avois fait passer dans une nouvelle ruche avec ses ouvrières, qui y avoient déjà commencé quelques gâteaux de cire, & dans lesquels la mere avoit déposé des œufs. Après l'avoir tirée du bain qui me mit en état de la démêler des mouches de sa troupe, après lui avoir rougi le dessus du corcelet, & enfin, après lui avoir fait reprendre toute sa vigueur, je la posai sur les sept heures & demie du matin sous cette ruche en panier, qui ne pouvoit contenir toutes ses abeilles, & de laquelle cependant aucun essaim n'étoit sorti. Bientôt elle me fut cachée par tant de mouches, qu'il ne me fut plus possible de la voir. Il est à présumer qu'elle fut bien reçue par les abeilles ordinaires; elle n'occasionna aucun tumulte sensible. Le soir je fis panacher le panier pour sçavoir si je ne parviendrois pas à voir la mere que j'y avois introduite. Je l'y vis; elle y étoit dans une guirlande d'autres mouches. Quelle que fut la cause pour laquelle elle étoit resté-là, & qui l'avoit empêché de pénétrer dans l'intérieur du palais, avec un brin de paille je la détachai de sa guirlande, je la fis tomber sur l'appui de la ruche; mais bientôt elle le quitta, elle se mêla avec d'autres abeilles, je cessai de la voir, & je fis remettre la ruche dans sa position naturelle.

Je ne m'attendois pas que le succès de cette expérience seroit tel qu'il fut. Lorsque le lendemain 26 j'allai dès le matin pour voir la ruche dont il s'agit, je trouvai la mere marquée de rouge morte; je la trouvai dans une allée qui est au long d'une terrasse sur laquelle la ruche étoit placée, & vis-à-vis cette ruche. Pourquoi cette mere féconde n'avoit-elle pas été épargnée, & cela dans une circonstance où elle sembloit précieuse aux mouches,

qui devoient attendre avec impatience une reine qui les conduisît hors d'un logement où elles ne pouvoient pas toutes se tenir à la fois ! Ne ressemblons point à ces Historiens qui paroissent avoir été présents aux conversations les plus secrètes qui ont été tenues dans les cabinets des Rois & des Ministres. Avouons sans peine que les principes sur lesquels les abeilles agissent, ne nous sont pas assés connus. La mort de la mere étrangère pourroit pourtant, avec assés de vraisemblance, être mise sur le compte de la mere regnante ; elle pouvoit avoir des raisons de vouloir la perte de cette reine étrangère, dont ses ouvrières devoient être fort contentes. Quoi qu'il en soit, cette ruche n'étoit pas favorable aux nouvelles reines. Le 5 Juillet j'en trouvai une tout auprès de cette ruche, qui sans doute y étoit née, & y avoit été mise à mort. La reine rouge ne passa qu'une journée dans la ruche ; pendant l'après-midi de laquelle il fit de l'orage & une grande pluie. Peut-être que sans cette pluie, & sans cet orage, elle eût eu un sort plus heureux, qu'elle se fût déterminée à sortir, & qu'elle eût été suivie d'autant de mouches qu'il y en a dans les meilleurs effaims.

Il est constant au moins, qu'un jour de grande pluie, ou qu'un orage, retient dans la ruche, l'effaim qui n'attend pour en sortir, qu'à y être déterminé par un beau temps. Un Soleil brillant, sur-tout s'il donne sur la ruche, hâte les mouches de prendre leur parti ; il augmente la chaleur qui les environne, que leur nombre rendoit déjà trop grande. On peut se rappeler une des aventures * des mouches mises dans une de nos petites ruches vitrées ; celle où les mouches la quittèrent pendant que je les observois, parce que je les avois exposées aux rayons du Soleil ; qui, après avoir traversé les carreaux de verre, tomboient sur elles. Par une raison contraire, des jours trop froids

* *Mémoire V.*

pour la saison , empêchent la sortie des essaims. Mais des jours d'un chaud pesant, des jours où, quoique le Soleil ne se montre pas, on trouve la chaleur incommode, sont encore de ceux où les ruches jettent.

Diverses autres circonstances peuvent déterminer la jeune mere à prendre l'effor. Il arrive dans les ruches des événements dont nous ne sommes pas en état de sçavoir les causes, qui y mettent subitement toutes les mouches en agitation, qui jettent le trouble par-tout. Qu'on soit auprès d'une ruche, on y restera souvent pendant un temps considérable sans entendre qu'un léger murmure ; mais tout d'un coup on entendra ensuite un bourdonnement considérable ; les abeilles sembleront être toutes saisies en même temps d'une terreur panique : on les verra toutes quitter leur ouvrage pour courir de différents côtés. Que dans un de ces moments de trouble, une jeune mere se trouve près des ouvertures de la ruche, qu'elle sorte, elle sera sur le champ suivie par une nombreuse troupe de mouches avec laquelle elle partira.

Quelquefois les abeilles après être sorties de la ruche dans la quantité nécessaire pour composer un essaim, après s'être dispersées en l'air, & même après s'être rassemblées sur un arbre, retournent à leur domicile natal. On prévoit que cela doit arriver, si elles n'ont pas été suivies par une jeune reine, qui, quoiqu'elle eût paru aux portes de la ruche & prête à les accompagner, n'a pas eu le courage de faire usage de ses aîles. Si la jeune mere est sortie avant que d'avoir été fécondée, avant que le temps de sa ponte fut assés prochain, ce peut-être pour elle une raison de rentrer dans la ruche qu'elle s'étoit trop pressée de quitter ; & ses ouvrières ne manquent pas d'y retourner avec elle.

Ceux qui passent pour les plus entendus dans l'œconomie

des abeilles, croient qu'il convient d'empêcher de jetter les ruches qui sont foibles en mouches. Il y auroit à craindre de perdre l'ancienne ruche & la nouvelle où l'essaim auroit été mis, parce que l'une & l'autre ne seroient pas suffisamment peuplées; aussi a-t-on enseigné des moyens d'empêcher de jetter celles qui sont peu fournies d'abeilles. Un de ces moyens quand la ruche n'est qu'un panier, est simple; c'est de retourner le panier, de mettre le devant derrière. C'est sur-tout sur le devant du panier que les mouches travaillent, c'est le devant qu'elles remplissent d'abord de gâteaux. Quand le derrière est devenu le devant, les abeilles se trouvent plus au large qu'elles n'y croyoient être; elles ont encore de l'ouvrage à faire, & pour lequel elles ne sont pas en trop grand nombre.

Un autre expédient auquel on a recours, c'est de donner une hausse à la ruche; c'est-à-dire, quelle que soit sa figure, de lui donner une base creusée qui augmente sa capacité; de mettre, par exemple, sous un panier d'osier ou de paille, une espèce d'anneau d'osier ou de paille dont le diamètre de la partie supérieure est égal à celui du bas de la ruche, & qui, à sa partie inférieure, en a un plus grand. A l'égard de la hauteur de la hausse, on lui en donne plus ou moins, selon qu'on veut augmenter plus ou moins la capacité de la ruche. Mais l'effet de l'un & de l'autre de ces expédients, n'est rien moins que certain, puisque nous avons rapporté dès le commencement de ce Mémoire, que nous avions vû sortir un essaim d'une ruche dont plus des deux tiers de la capacité étoient vuides.

Les ruches qui ont déjà donné un ou deux forts essaims, quelque fortes qu'elles fussent, deviennent des ruches mal peuplées; & s'il en sort un troisième ou un quatrième essaim, ces derniers sont ordinairement trop foibles. Le moyen le plus sûr de conserver ces essaims, est d'en réunir

deux ensemble, ce qu'on appelle marier des essaims. Nous avons expliqué d'avance dans le dixième Mémoire, comment on peut parvenir à faire de ces sortes de mariages.

Quand on a beaucoup de ruches placées dans le même alignement, & par conséquent dans la même exposition, il arrive quelquefois que le même jour, à la même heure, & presque dans le même moment, deux essaims partent de deux ruches différentes, qu'ils se mêlent dans l'air, & qu'ils se réunissent ensemble. Quoique ces deux essaims réunis aient deux meres, ils sont dans un cas différent de celui de l'essaim sorti d'une seule ruche avec deux meres; car chacun des deux premiers étoit accompagné des mouches nécessaires pour le nouvel établissement. Il pourroit se faire que ces deux meres vécussent dans la même ruche. Cependant si les deux essaims sont forts, on trouve qu'il convient mieux de les séparer dans deux ruches différentes; lorsqu'on les loge on fait tomber à peu près la moitié de la masse dans une des ruches, & l'autre moitié dans l'autre. On s'y prend encore d'une manière un peu différente; on fait entrer dans une même ruche toutes les mouches, & lorsqu'elles y sont devenues tranquilles, vers le soir on secouë cette ruche pour en faire tomber à peu près la moitié des mouches, soit sur la terre, soit sur une nappe, & on couvre les mouches qui sont tombées, d'une ruche qu'on tient préparée. Afin que ce partage soit bien fait, il faut qu'il se trouve une mere dans chaque ruche. Si une des deux en étoit privée, on le reconnoîtroit le lendemain par la manière dont ses abeilles se comporteroient. Il faudroit encore en venir à les réunir, pour tenter ensuite un partage plus heureux.

Lorsqu'une ruche donne plusieurs essaims dans l'année, celui qui est sorti le premier est toujours le meilleur de tous. Outre qu'il est le plus nombreux, il se met au travail

dans une saison plus favorable, dans une saison où la campagne fournit le plus aux récoltes de cire & de miel; & enfin, il a plus de temps pour travailler avant l'hiver. Ces avantages des premiers essaims sur les autres, suffisent assurément pour expliquer pourquoi ils réussissent mieux. M. de la Ferriere qui nous a donné un *Traité sur les mouches à miel*, prétend pourtant que les nouveaux essaims l'emporteroient sur les seconds, ceux-ci fussent-ils aussi nombreux ou plus nombreux, par une autre raison, parce qu'ils sont composés de mouches plus exercées. Mais cette proposition auroit demandé à être appuyée par des preuves qu'on n'a pas données. Il y a grande apparence que l'abeille née depuis deux jours est aussi habile & aussi laborieuse que celle qui a vécu plusieurs semaines, ou même plusieurs mois.

Cette proposition de M. de la Ferriere, nous conduit au moins à éclaircir une question qui nous a dû déjà être faite, & à laquelle on a dû s'attendre que nous satisferions. De quelles mouches l'essaim est-il composé? La nouvelle reine n'est-elle suivie que par de jeunes abeilles, par des abeilles nouvellement nées? Il ne paroît point du tout que ce soit la conformité de l'âge qui lui ait affectonné une partie de celles de la ruche. Nous avons dit ailleurs qu'on connoissoit à peu près celui de ces mouches à leur couleur, que les jeunes étoient plus brunes & avoient des poils blancs, & que les plus vieilles avoient des poils roux & des anneaux moins bruns. Parmi celles qui se sont mises à la suite de la nouvelle reine, on en observe de ces deux couleurs, & de toutes les nuances moyennes qui sont entre deux. Enfin, si on examine celles qui sont restées dans l'ancienne ruche, on y en remarquera de même de jeunes, de vieilles & de celles d'un âge moyen. L'essaim est donc composé d'abeilles de tous âges, & il reste

des abeilles de tous âges dans la ruche. Celles qui se sont trouvées auprès des ouvertures quand la nouvelle reine est sortie, sont sorties avec elle ; & celles qui étoient occupées dans l'intérieur & dans des endroits élevés, n'ont point été entraînées par l'espèce de tumulte qui s'est fait au bas de la ruche.

Mais est-il bien certain, comme nous l'avons supposé jusqu'ici avec tous ceux qui ont parlé des abeilles, que ce soit toujours une jeune mere qui se mette à la tête de la colonie ? La vieille reine ne pourroit-elle point prendre du dégoût pour son ancienne habitation ? Enfin, ne pourroit-elle pas être déterminée par quelque circonstance particulière, à abandonner toutes ses possessions à la jeune mere ? Je serois en état de satisfaire à cette question autrement que par des vraisemblances, sans des contre-temps qui ont fait périr les mouches des ruches à la mere de chacune desquelles j'avois mis une tache rouge sur le corcelet, ou qui ont empêché ces ruches de jetter ; mais j'espère être dans la suite en état de parler plus affirmativement. Il est pourtant très-probable que c'est toujours, ou presque toujours une jeune mere qui se met à la tête de l'essaim. J'ai vu beaucoup de meres qui étoient sorties avec des essaims, & je n'en ai jamais vu aucune qui n'eût les aîles bien saines ; au lieu que j'ai observé dans plusieurs ruches anciennes, des meres dont la base de l'aîle étoit déchiquetée, & de laquelle de petits lambeaux étoient tombés.

La couleur de celles qui avoient conduit des essaims m'a paru moins rougeâtre que la couleur des vieilles meres. Quand celle d'une ruche périt, si elle y périt dans un temps où de jeunes femelles sont prêtes à se transformer, il est tout naturel qu'elle soit remplacée par une de celles-ci. On pourroit être tenté de croire que la vieille mere est du

est du nombre des femelles qui sont souvent sacrifiées au bien public dans la ruche même. Cependant toutes les femelles mortes dans ce temps, qu'il m'a été permis d'observer, m'ont paru être des femelles nouvellement métamorphosées.

La mere qui a plus de mouches dans sa ruche, y est tenue plus chaudement pendant tout l'hiver. Le printemps vient pour elle plutôt que pour les autres; elle peut recommencer sa ponte de meilleure heure. Nous savons que la ponte des poules est retardée ou même arrêtée par le froid, & qu'on fait pondre pendant l'hiver celles qu'on tient dans des caves ou dans d'autres lieux chauds. Il en doit être de même des insectes. Il y a quelquefois des meres abeilles qui pondent en hiver. J'ai quelquefois trouvé dans le mois de Janvier, du couvain en tous états dans une ruche. Quelle que soit la cause pour laquelle les abeilles se multiplient si fort dans certaines ruches en comparaison de ce qu'elles se multiplient dans d'autres, je crois devoir dire combien il peut y avoir de mouches dans certains essaims. Je crois devoir raconter comment je parvins à connoître à peu près le nombre de celles qui composoient le plus considérable essaim que j'aye vu.

Dans un de mes jardins de Charenton, il y a une butte assez élevée sur laquelle j'avois placé une ruche vitrée d'une grande capacité *. Cette ruche quoique très-peu
* Pl. 22. fig. 5.
plée de mouches, passa une année sans donner d'essaim; mais l'année suivante elle en donna un, qui seul valoit plusieurs essaims ordinaires. En montant à la butte dont je viens de parler, on trouve diverses terrasses. Une allée de figuiers est plantée tout du long du pied de la première; leurs branches tombent sur cette même terrasse. Le neuvième Juin sur les 10 heures du matin, une

nuée d'abeilles sortit de la ruche de la butte. Ces mouches loin de s'élever en sortant, s'abaissèrent, & vinrent se placer à fouhait; elles commencèrent à se poser sur deux menues branches de figuier, sur deux de celles qui pendoient au-dessus de la terrasse. Ces branches étoient peu distantes l'une de l'autre, & à peu près parallèles l'une à l'autre; les mouches s'y attroupèrent, & en si grand nombre, que les branches qu'elles avoient choisies, qui n'étoient pas plus grosses que le pouce, n'étoient pas assés fortes pour résister au poids dont elles étoient chargées; elles furent contraintes de céder. La dernière portion de chaque branche fut amenée à être perpendiculaire à l'horison sur une longueur de plus de deux pieds: bientôt même une de ces deux branches se trouva chargée d'un poids presque double; les abeilles de l'autre vinrent se réunir aux siennes. Je craignis, non sans fondement, qu'elle ne pût résister à un si grand fardeau, je fis passer dessous une fourche de bois * dont le bout fut piqué en terre; je la fis soutenir comme on soutient les branches trop chargées de fruit. Toutes, ou presque toutes les abeilles se rendirent sur cette branche; & malgré le support, elles amenèrent son bout très-près de la terre de la terrasse; il en étoit au plus éloigné d'un ou de deux pouces. La masse que forment les mouches attroupées est de différente figure dans différents essaims; sa figure même est différente dans le même essaim en différents temps. Celui dont nous parlons, étoit plus gros que

* *e, e.* partout ailleurs à son bout inférieur *. Sa figure étoit celle d'un parallépipède dont deux des côtés avoient chacun environ six à sept pouces de largeur sur sept à huit de hauteur. Sur ce parallépipède de mouches s'élevoit une pyramide, qui, insensiblement s'arrondissoit. Le parallépipède & la pyramide avoient ensemble plus de deux pieds de hauteur.

* Pl. 37. fig.
2. p.

Dans un tel massif de mouches, il devoit y en avoir un nombre bien considérable. Je fus curieux de connoître ce nombre. La manière d'y parvenir étoit de commencer par connoître le poids de l'essaim. Il étoit placé si commodément, qu'il sembloit s'être mis exprès pour m'inviter à le peser; quand je l'eusse placé moi-même, je n'eusse pu le mettre mieux. Il me parut donc qu'il me seroit assés facile de parvenir à le peser avec une balance Romaine; & voici comment jem'y pris. On entoura d'une ficelle *, la branche qui portoit l'essaim, assés près de la partie supérieure de cet essaim, & on l'y arrêta bien par un nœud *. Au-dessus de l'endroit où cette ficelle étoit arrêtée, on avoit eu soin de former une boucle destinée à laisser passer le crochet * de la romaine, & au moyen de laquelle l'essaim pourroit être suspendu en l'air. * Pl. 37. fig. 2. c, d.

Après cette petite préparation, on passa une perche de bois * dans cet anneau de fer * de la romaine qui est au-dessus du fléau, & qui sert à la suspendre. Deux hommes entre lesquels étoit l'essaim, furent chargés de soutenir la perche qui portoit la romaine; un de ses bouts fut mis sur l'épaule de l'un, & l'autre bout sur l'épaule de l'autre; enfin, on passa le crochet * de la romaine qui est destiné à porter le poids dans la boucle de la ficelle qui se trouvoit au-dessus de l'essaim. Il ne resta plus alors qu'à couper la branche du figuier, & à la couper sans l'agiter trop, sans inquieter l'essaim qui y étoit attaché; c'est ce qui fut exécuté aisément & promptement. Dès que la branche eût été coupée, elle ne fut plus soutenue que par la corde dans laquelle le crochet de la romaine étoit passé; il fut donc facile de la peser avec l'essaim dont elle étoit chargée; on eut le temps de peser & repeser à loisir. Pendant tout celui qui fut nécessaire à cette opération, les mouches ne se troublèrent point, elles restèrent tranquilles. * Fig. 1. 17. a.

eu soin d'attacher à cette ruche un crochet ou une corde ; au moyen de laquelle on la pourra peser une seconde fois, dès que les mouches y seront toutes entrées, & avant qu'elles aient eu le temps d'y travailler, c'est-à-dire, dès le jour même où elles y auront été établies. L'excès du second poids sur celui qu'on avoit trouvé à la ruche, sera le poids de l'essaim, & mettra en état de calculer à peu près le nombre des mouches dont il est composé. J'ai assés ordinairement la curiosité de faire peser ainsi les essaims que mes ruches me donnent. J'en ai eu quelquefois de si légers qu'ils ne pesoient pas une livre.

Si l'essaim qui a été mis dans une ruche, s'y trouve bien, il n'y est pas long-temps dans l'inaction ; quoique toutes les mouches y paroissent en repos, quoiqu'il n'en sorte aucune pour aller à la campagne, soit qu'elles n'y soient pas disposées, soit que le temps ne le permette pas, il y en a pourtant qui travaillent à faire des gâteaux ; & ce n'est souvent que quand elles ont fait des morceaux longs de plus d'un demi-pied ou d'un pied, & larges de plusieurs pouces, qu'on s'apperçoit que parmi ces mouches qu'on croyoit parfaitement oisives, il y en a eu plusieurs de très-occupées, ou plutôt que toutes ont été occupées tour à tour.

Une des marques que les mouches aiment la ruche qu'on leur a donnée, c'est quand elles y montent aussi haut qu'elles peuvent monter, & que c'est-là qu'elles se mettent en groupe. C'est aussi au haut de la ruche qu'elles attachent ordinairement les premières cellules du premier gâteau. Le massif qu'elles forment n'est pas alors massif jusqu'au centre ; les abeilles y conservent un vuide dans lequel elles se proposent de travailler ; elles y construisent successivement un grand nombre d'alvéoles de cire. Ce n'est que quand l'assemblage de ces cellules compose déjà un assés

long & large gâteau, qu'elles le laissent à découvert.

La pluie ne discontinua pas pendant deux jours qui suivirent celui où il m'étoit arrivé d'établir un essaim dans une ruche. Il ne fut pas possible pendant ces deux jours à aucune des abeilles de sortir, & toutes les fois que je les regardois au travers des carreaux de verre, elles me paroissoient dans une espèce d'engourdissement, tant elles se mouvoient peu. Cependant au bout de ces deux jours, je vis un gâteau qui avoit plus de quinze à seize pouces de long, & quatre à cinq de large. La formation de ce gâteau auroit été difficile, ou plutôt impossible à expliquer à ceux qui ont cru que la cire n'étoit que de la cire brute que l'abeille pestrit, & qu'elle humecte de quelque liqueur pendant qu'elle la pestrit. Où les abeilles qui n'étoient point sorties de leur ruche, auroient-elles pris la cire brute qui y avoit été nécessaire? Quelques douzaines d'abeilles au plus, qui pouvoient en avoir des pelotes à leurs jambes, lorsque toutes avoient été logées dans la ruche, n'auroient pas eu de quoi fournir même à quelques cellules. Mais on n'est plus embarrassé à trouver de quoi former un grand gâteau, dès qu'on sçait, ce que nous avons prouvé ailleurs, que les abeilles en font sortir la matière de leur intérieur, de leur estomac & de leurs intestins. Quelque peu qu'il y en ait dans le corps d'une abeille, dès qu'il y en a dans les corps de presque toutes celles d'un essaim, il y en a de quoi fournir à bien de l'ouvrage. Enfin, les gâteaux qui sont faits dans la circonstance dont nous venons de parler, prouvent incontestablement que les abeilles digèrent la cire brute pour la convertir en véritable cire.

Lorsque le temps est favorable à l'essaim mis en ruche, lorsqu'un air doux & un beau Soleil invitent dès le lendemain les mouches à sortir de leur nouvelle habitation, elles

vont à la campagne. Quelques-unes, mais c'est le plus petit nombre, reviennent avec des pelotes de cire brute. Celles qui ne paroissent pas rapporter de cette matière, en apportent peut-être de plus prête à être mise en œuvre; elles l'ont fait passer dans leurs estomacs pour l'en faire sortir toute préparée. C'est une chose admirable que l'activité avec laquelle elles travaillent dans la nouvelle ruche. Quelquefois en moins de 24 heures, elles font des gâteaux de plus de vingt pouces de long sur sept à huit de large. J'ai vu quelquefois des ruches plus d'à moitié remplies de cire en quatre à cinq jours. Aussi un essaim fait-il souvent plus de cire dans les premiers quinze jours, qu'il n'en fait dans tout le reste de l'année. Pour tirer des abeilles grand parti en cire, il sembleroit donc qu'il n'y auroit qu'à les faire déloger tous les quinze jours. Mais il faut que le nombre des ouvrières qui périssent journellement, soit remplacé par d'autres auxquelles la mere donne naissance; & si on ôtoit si fréquemment à une ruche tous les gâteaux de cire, on ôteroit en même temps les œufs & le couvain qui doivent l'entretenir aussi peuplée qu'elle l'est, & même la rendre plus peuplée.

La construction des gâteaux de cire n'est pas le seul ouvrage qui occupe les abeilles nouvellement établies dans une ruche; elles en visitent tous les coins & recoins, elles en ôtent toutes les ordures ou tout ce qui est pour elles des ordures. Quand les carreaux de verre sont retenus par des bandes de papier collé, & que ces bandes sont en dedans de la ruche, ces bandes, comme nous l'avons déjà dit, déplaisent aux abeilles, elles les regardent comme une malpropreté; elles les rongent & en emportent les fragments hors de la ruche. En ôtant ce papier, elles rendent pourtant leur habitation moins close, elles y font des ouvertures qu'elles n'y aiment pas: aussi ne tardent-elles guères à les
boucher,

boucher, comme nous l'avons dit ailleurs, avec un mastic plus solide que celui que nous employons à un usage semblable, avec cette espèce de résine rougeâtre, & d'une agréable odeur, qui a été nommée propolis. Elles bouchent avec la même matière toutes les autres ouvertures qu'on peut avoir laissées à la ruche. Enfin, lorsque l'essaim étoit considérable, & lorsqu'il a paru de bonne heure, il donne quelquefois lui-même un autre essaim dès la même année; il est pourtant plus ordinaire aux environs de Paris, de ne les voir jetter que l'année suivante.

EXPLICATION DES FIGURES DU DOUZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXVII.

LA Figure 1 fait voir un petit essaim d'abeilles attaché à une branche d'arbre, qui a une figure qu'ils ont assés ordinairement. *ee*, cet essaim.

La Figure 2 représente un essaim beaucoup plus considérable que le précédent, le plus considérable que j'aye vû, & les dispositions au moyen desquelles je parvins à le peser avant que de le faire entrer dans une ruche. *f*, tige ou grosse branche du figuier, sur une des petites branches duquel les mouches se rassemblèrent. Le pied de ce figuier étoit planté au bas d'une terrasse, dont *1, 1*, est le dessus. *1, 1, 1*, &c. branches qui ont été coupées pour empêcher la figure d'être trop confuse. *ee, hh, ii*, l'essaim qui par son poids forçoit la petite branche à laquelle il s'étoit attaché à être dans une position verticale. La portion inférieure de l'essaim *ee hh*, eut d'abord la figure d'un parallélepède, mais les angles de ce parallélepède s'effacèrent par la suite. *p*, perche qui fut mise comme on la voit

ici pour soutenir avec sa fourche la branche trop chargée par les mouches. *d*, corde que je fis attacher autour de la branche de l'essaim lorsque je me fus proposé de le peser. *n*, nœud de la corde autour de la branche. *c*, le crochet d'une romaine qui est engagé dans une boucle de la corde. *ll*, levier qui passoit dans l'anneau de fer *a*, auquel la romaine étoit suspendue.





TREIZIÈME MÉMOIRE.

DES SOINS QU'ON DOIT PRENDRE
DES ABEILLES
POUR LES CONSERVER,
LES FAIRE MULTIPLIER,

ET POUR PROFITER DE LEURS TRAVAUX.

CES sociétés de mouches si industrieuses, pour lesquelles les Mémoires précédents ont dû nous remplir d'admiration, travaillent pour nous: nous ne sommes pourtant pas obligés de leur sçavoir grand gré de leurs ouvrages, que nous nous approprions contre leur intention; mais celui qui les a si bien instruites, sçavoit que nous profiterions de leurs travaux; & c'est à lui que notre reconnoissance est due. Notre intérêt nous porte à souhaiter la multiplication de ces mouches, & à y contribuer autant qu'il est en nous. On ne sçauroit avoir trop de ces ouvrières qui ne vivent point à nos dépens, & qui, sans que nous soyons obligés de labourer, de planter, de semer & de cultiver pour elles, font des récoltes qui nous sont extrêmement utiles. Quoique le miel ne soit pas aussi recherché qu'il l'étoit dans les temps où l'on ne connoissoit point ou presque point le sucre, il a encore une valeur; il est au rang des aliments sains & des remèdes doux. Mais si le miel a un peu perdu, la cire a beaucoup gagné; la consommation en est considérablement augmentée dans tous les pays policés, & plus peut-être en France, & sur-tout à

Paris, qu'en aucun pays & aucun lieu du monde. Il seroit à souhaiter qu'elle pût seule suffire à nous éclairer, qu'on pût se passer pour cet usage, de toutes les autres matières combustibles.

Il n'y a plus de pays barbare si le commerce y conduit, où la valeur de la cire soit ignorée, comme elle l'étoit autrefois chés les Livoniens, qui prenoient pour un marc inutile, & rejettoient les gâteaux dont le miel avoit été exprimé. On va la chercher dans toutes les contrées où on en peut faire des récoltes, qui sont le produit du travail, soit des abeilles qu'on tient en ruche, soit de celles qui habitent des creux de troncs d'arbres dans des forêts. Il faut fournir à la consommation que tant d'arts en font. La Médecine & la Chirurgie sçavent s'en servir pour nous donner des secours; mais la quantité que nous en brûlons surpasse beaucoup la quantité de celle qui est employée à tous les autres usages ensemble. On épargneroit chaque année des sommes considérables au Royaume, si on n'étoit plus obligé de tirer de la cire des pays étrangers. Ce n'est pas ici la matière première qui nous manque, ce ne sont que les ouvrières nécessaires pour la mettre en œuvre. Quels regrets n'auroit-on pas, si, dans un pays rempli de côteaux les mieux exposés, couverts de vignes chargées de raisins à maturité, & propres à donner le meilleur vin, on étoit obligé, faute de vendangeurs, de laisser pourrir ou sécher tant de raisins sur les ceps! si on n'avoit des ouvriers que pour faire la récolte de ceux de quelques petits clos voisins des maisons! Nous n'y faisons point d'attention, nous ne nous avisons pas d'en avoir des regrets, quoique nous soyons tous les ans dans un cas semblable par rapport aux récoltes de cire & de miel. Le nombre des fleurs qui remplissent la campagne, est immense en comparaison de celui des fleurs des jardins, des champs & des prairies qui

environnent chaque village; c'est-à-dire, que la quantité des fleurs qui ont de la cire & du miel qui y sont en pure perte, est immense, en comparaison de la quantité des fleurs sur lesquelles les abeilles en vont recueillir. Enfin, il est évident qu'une quantité de cire & de miel qui surpasse prodigieusement celle que nous fournit le Royaume chaque année, est perduë, parce que nous manquons d'abeilles qui aillent la ramasser.

On ne doit pas mettre néanmoins au nombre des choses possibles, le projet de faire recueillir chaque année, toute la cire & tout le miel, ni même la plus grande partie de la cire & du miel que les plantes du Royaume fournissent; mais il n'est pas hors de vraisemblance, il est même très-probable qu'on y pourroit augmenter considérablement ces deux sortes de récoltes, puisqu'il n'y a qu'à y multiplier les abeilles. Il est étonnant combien il y en a peu dans divers cantons du Royaume où elles se trouvent très-bien. Je connois en Poitou un grand nombre de paroisses, situées auprès des bois, environnées de prairies, & qui ont des champs où l'on sème du bled noir; c'est-à-dire, des paroisses situées au mieux pour les abeilles, & où il y en a cependant très-peu. La plupart des métairies n'ont point de ruches; & il ne devroit pas y avoir un jardin de paysan qui n'en eût. Ceux cependant qui ont commencé d'en avoir, y font un profit qui les engage à les conserver. Le Gouvernement si attentif aujourd'hui au bien public, pourroit tirer les gens de la campagne de l'indolence où ils sont sur cet article, en leur donnant des assurances, que non-seulement leur taille ne seroit point augmentée à cause des produits qui leur pourroient venir des abeilles; mais en accordant même chaque année une petite diminution de taxe à celui qui auroit un certain nombre de ruches. On pourroit, par exemple, fixer à cinq sols

ou environ de diminution par ruche, ou simplement accorder cette diminution ou une plus grande par chaque ruche au-dessus d'un certain nombre; par exemple, dix sols pour chacune des ruches qu'on auroit par de-là le nombre de dix ou de vingt.

Mais eût-on assés éclairé les payfans sur leurs anciens intérêts, & par l'objet d'un intérêt nouveau, leur eût-on fait désirer à tous, d'avoir des ruches d'abeilles, & d'en avoir beaucoup, tout ce qui en arriveroit, c'est qu'elles feroient une marchandise plus souhaitée, & qui par-là deviendrait plus chere; mais de cela précisément le nombre des ruches n'en deviendrait pas plus grand dans le Royaume. Il n'en est pas des abeilles comme des vers à soye, qu'on est maître de multiplier autant que l'on veut quand on a de quoi les nourrir & qu'on en prend soin. On n'est pas maître de faire éclore des abeilles, comme on l'est de faire éclore des vers à soye. Il n'est pas même temps de songer à en faire venir des pays étrangers. Peut-être que par la suite on pourra établir un commerce de ruches d'abeilles avec ceux qui ramassent une grande quantité de leur cire dans de vastes forêts; qu'on pourra leur apprendre à vendre les abeilles mêmes après les avoir mises dans des logements convenables. Mais c'est là une de ces vûes, qui, quand elles réussiroient, ne réussiroient de long-temps. Il faut que bien des circonstances se soient réunies, avant que nous voyions des vaisseaux revenir d'Afrique chargés de ruches d'abeilles, comme ils le sont de Nègres; ou, avant que nous fassions passer en France les abeilles des forêts du Nord, qui sont peut-être celles qui s'accommoderoient le mieux de notre climat.

Il ne nous reste donc actuellement qu'à songer aux moyens de faire multiplier dans le Royaume, les abeilles qui y sont; & ces moyens se réduisent à empêcher qu'il

n'y périclisse autant de ruches qu'il en périclisse chaque année. Tous les Auteurs, tant anciens que modernes, qui ont écrit de la vie rustique, ont donné des préceptes par rapport aux soins qu'on doit prendre des abeilles dans le cours de l'année. Ces préceptes sont aussi rapportés, & quelquefois avec plus d'étendue, dans des traités particuliers dont les Auteurs se sont bornés à parler des mouches à miel : nous tâcherons de ne rien omettre dans ce Mémoire, de ce qui a été dit d'utile pour conserver ces mouches & pour en tirer plus de profit. Mais ce qui nous a paru le plus essentiel, c'est de discuter les moyens qu'on peut employer plus sûrement pour les empêcher de périr pendant l'hiver & au commencement du printemps ; car c'est alors qu'arrive chaque année la grande mortalité des abeilles.

On perd tous les ans dans plusieurs provinces du Royaume, & même aux environs de Paris, un grand nombre de ruches, parce qu'on veut les perdre. Il s'y est établi une pratique aussi mal entendue que barbare, car elle est contraire aux intérêts de ceux qui y ont recours. Pour avoir le miel & la cire, on n'y sçait autre chose que de faire périr toutes les mouches par qui les récoltes en ont été faites avec tant d'adresse & de soins. Quand une ruche est devenue bien pesante, quand elle est bien remplie de gâteaux de cire qui ont beaucoup de miel, on fait un trou en terre capable de recevoir le bas de la ruche ; dans le fond de ce trou, on jette quelques linges souffrés & tout allumés, on pose aussi-tôt la ruche dessus la vapeur, & on ramène tout autour assés de terre pour empêcher les mouches & la fumée même de s'échapper. L'odeur forte de souffre dont la ruche se trouve bientôt remplie, étouffe dans peu de temps toutes les misérables abeilles.

On a même enseigné différents moyens pour cette

belle opération. Vandergroen que nous avons déjà cité, ou le Jardinier des Pays-Bas, prescrit d'allumer cinq à six tourbes dans un trou creusé en terre, & de mettre la ruche dans ce trou quand les tourbes commencent à fumer. Il nous apprend que d'autres se servent de fumée de vesses de loup : qu'on fait tomber dans un bacquet les mouches étouffées & celles qui ne sont qu'étourdies, où on les pile avec les gâteaux de miel & de cire. Voilà un beau procédé ! Butler donne de même des moyens de les faire périr par la fumée du soufre & par celle des vesses de loup. Il veut prouver de plus que cette voye est la seule de tirer du profit des abeilles en Angleterre. Qu'il n'y a que dans des pays plus abondants en fleurs, comme la Grece, la Sicile & l'Italie, où il convienne de les châtrer ; c'est-à-dire, de partager avec elles la cire & le miel.

Dans les endroits où ce procédé aussi mal-habile que cruel, est en usage, on cherche à le justifier, en disant que l'on ne fait périr de la sorte que de vieilles mouches de qui il n'y a plus rien à attendre, qui ne donneroient pas d'essaim l'année suivante, & qui mangeroient pendant l'hiver, une grande partie du miel qu'elles ont amassé. Le vrai est aussi, que c'est à l'envie d'avoir quelques livres de miel de plus, qu'on sacrifie tant d'ouvrières capables par elles-mêmes d'en ramasser d'autre, & de contribuer à élever de nouvelles ouvrières par lesquelles elles seroient remplacées quand elles viendroient à périr : car par rapport à la cire, il n'y a à craindre aucune diminution pour celle qu'on laisse pendant l'hiver dans la ruche. Mais ceux qui allèguent de si mauvaises raisons pour mettre à mort tant de mouches laborieuses, savent-ils aussi sûrement qu'ils le disent, qu'elles n'eussent pas subsisté encore plusieurs années, pendant lesquelles elles eussent donné des essaims dont chacun eût lui-même produit d'autres

d'autres effaims! S'il y a telle ruche dont les mouches périssent par quelque accident au bout de quatre à cinq ans, ou plutôt, il y en a d'autres qui durent huit à dix ans; & un de mes payfans en a conservé une pendant plus de trente années. Combien d'effaims eussent été perdus, si on eût fait périr les mouches de cette dernière ruche lorsqu'elles ne l'avoient habitée que pendant trois ou quatre ans!

C'est même entendre mieux ses intérêts par rapport à la quantité de miel & de cire qu'on retire d'une ruche, de lui retrancher en différentes années & en différentes saisons de l'année, une partie de ce qu'elle en a, comme on le pratique en divers pays, que de vouloir tout lui ôter à la fois. La somme des quantités que l'on en tire à plusieurs reprises, excède probablement la quantité que l'on en retire en prenant à la fois tout ce qu'elle a; & en conservant les mouches, on conserve les effaims qu'elles donnent, & les effaims de ces effaims.

Enfin, si on veut enlever aux mouches d'une ruche tout le produit de leur travail, faut-il vouloir en même temps leur ôter la vie! Ne devoit-on pas plutôt chercher à la leur prolonger! Ne doit-on pas tout tenter pour elles! Pourquoi ne les pas faire passer dans une autre ruche! Si la saison n'est pas trop avancée, la nécessité où elles se trouveront de travailler, les mettra en état de pourvoir leur nouvelle habitation pour y passer l'hiver. Si on a pour elles les mêmes attentions qu'on a pour les abeilles des ruches foibles, on parviendra peut-être à les faire vivre jusques à la saison où la campagne fournira à tous leurs besoins. Enfin, nous allons voir dans le moment, que quantité de ruches qu'on appelle des ruches foibles, ne périssent pendant l'hiver, que parce qu'elles ne sont pas assez peuplées. Pourquoi ne pas réunir aux mouches d'une ruche foible, celles auxquelles on veut

ôter tout ce qu'elles ont de cire & de miel? Ces mouches réunies vivroient pendant l'hiver, & on auroit au printemps une ruche bien peuplée d'abeilles, qui dédommageroient avec usure du peu de miel qu'il auroit fallu leur donner pour subsister, s'il avoit fallu leur en donner.

Alexandre de Montfort dans son Printemps des abeilles, dont nous avons déjà parlé, cite une loi faite par un Grand-Duc de Toscane, qui défend de faire ainsi mourir les abeilles, sous peine de punition arbitraire. Une pareille loi devrait être établie dans tous les pays policés; & si elle l'eût été en France, nous y aurions apparemment beaucoup d'abeilles qu'une avidité mal entendue nous a fait perdre.

Mais dans les pays où l'on ne fait pas périr de gayeté de cœur des mouches si utiles, on perd beaucoup de ruches chaque année, depuis le mois de Novembre jusques à la fin d'Avril. Il y a telle année où l'on en perd plus de la moitié; & il n'y en a gueres où l'on n'en perde quelques-unes. Nous n'entrerons point actuellement dans le détail des maladies auxquelles les abeilles sont sujettes, ni des remèdes par lesquels on prétend les guérir, car ces mouches ont depuis long-temps leurs médecins. Nous ne voulons d'abord parler que des deux grands fleaux qui détruisent les ruches entières, ce sont le froid & la faim. Si l'on défendoit les abeilles contre l'un & l'autre, on se trouveroit presque toujours au mois de Mai, le même nombre de ruches qu'on avoit à l'entrée de l'hiver.

Est-il si difficile de défendre les abeilles contre le froid & la faim? Il l'est plus qu'on ne le croiroit. Les précautions prises contre le froid peuvent elles-mêmes faire mourir les abeilles de faim. Il a été établi avec une sagesse que nous ne pouvons nous empêcher d'admirer, c'est-à-dire, avec cette sagesse avec laquelle tout a été fait &

compassé dans la nature, que dans la plûpart du temps où la campagne ne peut rien fournir aux abeilles, elles n'ont plus besoin de manger. Le froid qui arrête la végétation des plantes, qui fait perdre à nos prairies & à nos champs leurs fleurs, met les abeilles dans un état où la nourriture cesse de leur être nécessaire; il les tient dans une espèce d'engourdissement pendant lequel il ne se fait chés elles aucune transpiration, ou au moins, pendant lequel la quantité de ce qu'elles transpirent est si peu considérable, qu'elle peut n'être pas réparée par des aliments, sans que leur vie coure risque. En hiver pendant qu'il gele, on peut considérer sans crainte l'intérieur des ruches qui n'ont pas des parois transparentes; car on peut les coucher sur le côté, & même les renverser sans dessus dessous, sans mettre aucune abeille en mouvement. On les voit entassées & très-pressées les unes contre les autres; peu de place aussi leur suffit alors: elles sont ordinairement entre les gâteaux vers leur partie inférieure, ou au plus, vers le milieu de la hauteur de la ruche.

Si le dégel survient, si l'air se radoucit, & sur-tout si les rayons du Soleil tombent sur la ruche & l'échauffent, les mouches à miel sortent de leur espèce de léthargie; elles agitent leurs aîles, elles se mettent en mouvement, l'activité leur est renduë. Mais les besoins de prendre des aliments reviennent alors, & la campagne ne pouvant leur en fournir, elles ont recours au miel & à la cire brute qu'elles ont mis en provision dans leur ruche. Elles ôtent les couvercles qui bouchent les alvéoles où est contenu le miel qu'elles veulent manger le premier: elles commencent par consommer celui des gâteaux inférieurs, & réservent pour le dernier, celui des cellules les plus élevées. Elles ont une bonne raison apparemment de manger d'abord le miel qui a été ramassé le dernier, mais qui

peut ne nous être pas connuë. Celui des cellules inférieures est celui d'Eté ou d'Automne, qui ne leur paroît pas aussi propre à être conservé, qui peut-être s'épaissit plus vite que celui du Printemps.

Mais ce à quoi nous voulons faire faire attention, c'est que plus l'air doux continuë pendant l'hiver, plus les abeilles consomment de miel, plus elles diminuent journellement la provision qu'elles en avoient faite, & plus elles courent risque de l'avoir entièrement consumée avant que la chaleur du Soleil échauffe suffisamment & assés constamment la terre pour faire paroître des fleurs. Les abeilles qui ont été mises tard en ruche, qui n'ont pu parvenir à faire une récolte de miel assés considérable, sont les premières réduites à jeûner, & ensuite à mourir de faim.

J'ai à rapporter une observation propre à montrer combien un air assés doux pour laisser aux abeilles leur vigueur, est à craindre pour elles pendant l'hiver. Un essaim que j'avois mis dans une ruche vitrée au commencement de Juin, y travailla beaucoup par rapport au nombre des mouches dont il étoit composé. Les parties supérieures des gâteaux furent remplies de miel. Cependant comme le nombre des mouches ne me paroissoit pas grand dans cette ruche, je craignis pour elles le froid de l'hiver. D'ailleurs, j'étois bien aise d'observer des abeilles qui pendant l'hiver même se trouveroient dans un air tempéré. Après avoir bien bouché toutes les ouvertures de la ruche où étoient celles dont je viens de parler, je la fis porter à Paris & placer dans le cabinet même où je me tiens ordinairement. Pendant la plus grande partie du jour, la température de l'air y étoit marquée par dix à douze, & assés souvent par quinze degrés au-dessus de la congélation; ce qui indique un chaud à peu près

tel que celui des beaux jours du printemps. Là ces abeilles, qui étoient très-bien pourvûes de miel par rapport à leur nombre, à qui il en fût resté beaucoup au mois d'Avril, si elles eussent été tenues dans un jardin, mangèrent presque tout le leur avant la fin de Février; & elles seroient péries de faim, si je n'eusse pris le parti de les mettre dans un lieu plus froid, ou de leur donner d'autre miel.

Un certain degré de froid est donc favorable aux abeilles; celui qui ne fait que les engourdir, les met hors de danger de manquer trop tôt de vivres: mais un degré de froid trop grand, un degré qui fait plus que les engourdir, leur est funeste. Ainsi dans les rudes hivers les abeilles courent risque de mourir de froid, & dans les hivers doux, elles sont exposées à mourir de faim. Des Auteurs qui ont assez bien traité de la manière de gouverner les abeilles, prétendent même qu'il en périt plus dans les hivers doux que dans les grands hivers; on en voit assez la cause. Ceci pourtant ne peut être vrai qu'avec certaines restrictions; qu'en supposant que quoique l'hiver ait été long; le degré de froid n'a pas été excessif. Celles de mes ruches qui étoient suffisamment peuplées, ont très-bien soutenu le dernier hiver, quoiqu'il puisse tenir rang parmi les plus longs & les plus rudes hivers.

Cependant chaque abeille par elle-même n'est pas en état de soutenir long-temps un grand degré de froid, un degré de froid bien moins considérable que celui qui suffit pour congeler l'eau. Je ne connois aucun insecte à qui la chaleur soit aussi nécessaire. Elles périssent de froid dans un air dont la température paroîtroit assez douce à tous les insectes de notre climat. Comment peuvent-elles donc vivre, lorsqu'on laisse les ruches qu'elles habitent dans des jardins pendant des hivers où le froid fait descendre la

liqueur du thermometre de plusieurs degrés au-dessous de celui de la congélation, de dix à douze degrés ! C'est que l'air qui les environne immédiatement, est bien éloigné d'avoir le degré de froid qu'a l'air du reste du jardin ; elles l'échauffent. On ne seroit pas étonné qu'un homme qui se seroit endormi pendant une forte gelée au milieu d'un jardin, y fût mort de froid, pendant que des hommes eussent pu avoir assés & même trop chaud dans un petit cabinet bâti au milieu de ce jardin, où ils se seroient trouvés en si grand nombre & si pressés les uns contre les autres, qu'ils n'auroient pu s'y remuer. Les abeilles serrées les unes contre les autres, échauffent l'air de leur ruche, comme des hommes échaufferoient celui du cabinet où nous venons de les entasser.

On aura peut-être peine à croire que des mouches ; qui, lorsque nous les touchons, ne font pas sur nos doigts une impression sensible de chaleur, soient capables de répandre dans l'air qui les environne, une chaleur telle que nous la voulons faire imaginer. On ne pourra pourtant s'empêcher de se rendre aux expériences qui le prouvent incontestablement. Dans le mois de Janvier, j'observai un jour sur les deux heures après midi, que la liqueur d'un thermometre que j'avois placé en dehors d'une ruche vitrée, mais tout auprès de cette ruche, étoit à trois degrés au-dessous de la congélation. Un carreau de verre qui étoit cassé près d'un coin, me donna la facilité d'y faire entrer la boule & partie du tube du thermometre dont je viens de parler. Après que j'eus ôté le thermometre de dessus son cadre, je retirai le bois mince qui remplissoit la place du morceau de verre qui étoit tombé ; & par cette ouverture, je fis passer la boule du thermometre dans la ruche. Je ne pus pourtant l'y faire pénétrer bien avant ; les gâteaux de cire l'arrêtèrent ; & les gâteaux sur

lesquels elle fut arrêtée, étoient assés éloignés de ceux entre lesquels étoient les abeilles. La liqueur cependant ne tarda pas à s'élever dans le tube; elle monta à dix degrés au-dessus de la congélation; elle eût monté beaucoup plus haut, si la boule eût pu être posée plus près des mouches; & si cette boule eût pu être mise au milieu du massif qu'elles formoient, la liqueur se fût peut-être autant & plus élevée qu'elle ne s'élève dans plusieurs de nos jours chauds d'Été.

Dans le mois de Mai, je fis passer par le trou * de la * Pl. 24. fig. 1 & 2. traverse supérieure d'une ruche plate & vitrée, la boule d'un thermometre; & après l'avoir fait descendre dans la ruche de cinq à six pouces, j'arrêtai en dehors le tube de ce thermometre. Quelques heures auparavant j'avois logé dans celle dont je parle, un essaim peu nombreux. Ses mouches n'étoient point encore montées au haut de la ruche, & elles y monterent par la suite. La boule du thermometre se trouva presque au centre du massif qu'elles formèrent. Je marquai la hauteur où, au bout de quelques heures, elles avoient fait élever la liqueur dans le tube. Alors je retirai le thermometre, & le remis sur sa planche; & je vis que les abeilles avoient fait prendre à sa liqueur une chaleur exprimée par 31 degrés, c'est à-dire, une chaleur plus grande que celle de nos plus chauds jours d'été; & qui est à peu près celle que prennent les œufs sous la poule qui les couve.

Les abeilles dont je viens de parler, étoient tranquilles; mais quand elles marchent, ou que sans voler, & sans même changer de place, elles agitent leurs aîles, comme cela leur arrive souvent, elles font bien naître un autre degré de chaleur. J'ai conservé pendant l'hiver des abeilles dans une ruche conique & vitrée, où je les avois fait passer sans leur avoir donné aucun gâteau de cire. Il m'est souvent arrivé

de les observer, ou de leur donner du miel, pendant que je les tenois dans un endroit où l'air n'avoit que peu de degrés de chaleur au-dessus de la congélation. Les carreaux de verre de la ruche paroissoient froids à mes doigts. Quand il m'arrivoit d'inquiéter ces mouches, soit à dessein, soit sans l'avoir voulu; quand le groupe qu'elles formoient se rompoit, & que tumultuairement elles se déterminoient à marcher de divers côtés, & à faire un grand bourdonnement, dans peu d'instants une chaleur si considérable étoit produite dans la ruche, que lorsque je touchois avec mes doigts ces mêmes carreaux de verre qui m'avoient paru froids, je les trouvois aussi chauds qu'ils eussent été si je les eusse tenus près du feu, & exposés à un degré de chaleur qu'on a peine à soutenir.

Après avoir tourmenté des abeilles pour les déterminer à quitter leur panier, & à passer dans un autre, lorsque j'en suis venu à tirer les gâteaux, j'ai observé que leur cire étoit très-ramollie. Il arrive aussi quelquefois que les gâteaux chargés de miel tombent au fond de la ruche, lorsque la chaleur qui y regne a rendu leurs attaches trop molles.

D'autres que moi, & M. Maraldi entr'autres, ont remarqué que les abeilles échauffent l'air de leur ruche lorsqu'elles agitent leurs aîles; mais ils ne me paroissent pas avoir assigné la véritable cause de cette augmentation de chaleur. Ils semblent avoir cru que les battements des aîles échauffoient l'air contre lequel ils agissoient, qu'alors l'air étoit échauffé, comme l'est un corps solide frotté avec vitesse contre un autre corps solide. Je ne sçais si un fluide tel que l'air, peut être échauffé de la sorte; & il y a grande apparence que non. Le corps solide est échauffé parce qu'après un intervalle très-court, les mêmes parties qui avoient été frappées ou choquées, le sont encore, &
cela

cela à un très-grand nombre de reprises différentes ; mais la petite masse d'air sur laquelle est tombé le premier coup d'aîle, n'est pas celle sur laquelle tombe le second coup ; de nouvel air prend la place de celui qui a été frappé & chassé. Ce sont les abeilles elles-mêmes qui s'échauffent en agitant leurs aîles & en marchant , comme nous nous mettons en sueur pendant qu'il gele très-fort en courant ou en faisant des efforts redoublés. Les abeilles qui ont acquis un plus grand degré de chaleur par les mouvements qu'elles se sont donnés, communiquent de cette chaleur à l'air qui les touche, comme cet air communique ensuite de la sienne aux carreaux de verre.

De tout ce que nous venons de dire, il suit que plus le nombre des mouches à miel qui habitent une ruche, est grand, & moins il est à craindre que l'air ne devienne assés froid pour les faire périr. Aussi, pendant que des mouches ont vécu dans des ruches exposées dans mon jardin à des degrés de froid de six à sept degrés au dessous de la congélation, & même de dix à douze, j'ai eu d'autres mouches qui sont périées, quoique leurs ruches fussent dans des chambres dont l'air n'avoit pris que le degré de froid de l'eau qui se gele. Ces dernières ruches entourées d'un air plus tempéré que celui qui entouroit les autres, en avoient intérieurement un plus froid. Les mouches qui y étoient en petit nombre, n'avoient pas pu entretenir dans l'intérieur de la ruche, un air aussi chaud que celui qui étoit répandu dans l'intérieur des autres. On souffre du froid au spectacle dans des jours où l'air extérieur n'est pas extrêmement froid, si la salle est mal remplie de spectateurs, & dans des jours où il gele dehors, mais où le parterre est agité de flots, on y a trop chaud.

J'ai vû plusieurs ruches périr au printemps, c'est-à-dire ; dans les mois d'Avril & de Mai, qui n'étoient exposées

qu'à un même froid, ou à des froids moindres que ceux qu'elles avoient soutenus pendant l'hiver. Il ne sera pas difficile de rendre raison de ce fait, quand on sçaura qu'à la sortie de l'hiver, beaucoup de mouches qui prennent trop-tôt l'effor, meurent avant que de pouvoir rentrer dans leur ruche; que journellement il y en a qui sont saisies dehors par le froid, & qui n'ont pas la force de regagner leur habitation. Or, si au milieu d'Avril une ruche est sensiblement moins peuplée qu'elle ne l'étoit en Janvier ou en Février, ses mouches ne seront pas en état de se défendre contre un froid égal à celui auquel elles ont résisté.

Après tout, on ne devoit pas craindre de voir périr des abeilles de froid pendant l'hiver, si on pouvoit les ressusciter par un moyen aussi simple quē celui que nous ont appris Varron & Columelle. Ils disent que pour les faire revivre il n'y a qu'à les mettre sur la cendre chaude, sur celle de figuier sur-tout. Il n'y auroit même rien de plus commode, que de tenir pendant tout l'hiver ses abeilles dans une espèce d'état de mort, pour leur rendre la vie quand la belle saison seroit revenue. Malheureusement, il y a beaucoup à rabattre de l'idée qu'on a voulu nous donner de cette résurrection; nous allons examiner à quoi elle doit être réduite; il nous en restera quelques faits curieux & même utiles pour la conservation de ces mouches.

Nous avons assés dit que lorsqu'il n'y a plus qu'un certain degré de chaleur dans leur ruche, elles se tiennent amoncelées & très-pressées les unes contre les autres, qu'elles sont comme engourdies, qu'elles n'ont plus alors besoin de prendre de nourriture; c'est dans cet état qu'elles passent une grande partie de l'hiver. Mais pour peu qu'on les échauffe, ou si on les prend avec la main, on leur

voit faire des mouvements qui prouvent de reste qu'elles sont en vie. Si le degré de chaleur de l'air qui les environne, diminuë jusques à un certain point, en un mot, si elles sont saisies de froid, au lieu qu'elles ne paroissent auparavant qu'engourdis, elles paroissent véritablement mortes. Des milliers d'entr'elles n'ont plus la force de conserver les muscles de leurs jambes dans la contraction nécessaire pour les tenir cramponnées dans les jambes des autres; le massif de mouches se défait alors peu à peu; il s'en détache des pelotons qui tombent sur le fond de la ruche. Si on va donc visiter une ruche après une nuit pendant laquelle le froid a attaqué les mouches trop rudement, on les trouve empilées sur le fond; elles y semblent véritablement mortes; on peut les prendre à poignée sans rien craindre de leurs aiguillons; il semble qu'elles ne seront jamais en état de s'en servir, ni d'aucune de leurs parties extérieures. Quelquefois les abeilles quoique dans un état aussi fâcheux que l'état de celles qui sont tombées sur le fond de la ruche, ne tombent pas, ou il n'en tombe que quelques petits pelotons; le frottement des gâteaux qui aide à les arrêter, supplée à ce qui peut manquer de force pour tenir les jambes des unes accrochées aux jambes des autres: quelquefois même les crochets des pieds de la mouche inférieure sont cramponnés si à propos dans les jambes de la supérieure, qu'ils ne s'en dégagent pas lorsqu'elles meurent l'une & l'autre; quelquefois on trouve des guirlandes de mouches parfaitement mortes, aussi bien faites & plus solides que celles des mouches vivantes.

Si les abeilles tombées sur le fond de la ruche, ou celles, qui, quoique restées plus haut entre les gâteaux, n'en paroissent pas moins mortes, ne sont pas dans cet état depuis trop long-temps, on les rappelle à la vie en les mettant

sur la cendre chaude, comme l'a rapporté Columelle; ou, ce qui est plus commode, & qui ne les rend pas si poudreuses, on n'a qu'à les mettre dans des poudriers de verre ou dans des féchoirs, comme nous y avons mis celles qui avoient été baignées, & les approcher d'un feu doux. Dès qu'il les a réchauffées, on en voit quelques-unes qui se donnent de petits mouvements; peu à peu toutes se raniment; & en moins d'un quart d'heure, elles ont repris la vigueur qui leur est naturelle, elles sont en état d'être remises dans leur ancienne habitation. Quand un Soleil brillant succède au froid de la nuit, & que ses rayons tombent sur la ruche dans laquelle on a fait rentrer les abeilles ranimées, on peut la laisser dans sa première place; mais si le froid continuë, on bouchera toutes les ouvertures de cette ruche, & on la portera dans un lieu tempéré.

J'ai eu quelquefois des ruches dont toutes les abeilles paroissoient sans vie, quoiqu'elles fussent restées entre les gâteaux. Alors pour les ranimer sans causer aucun dérangement dans les gâteaux, j'ai fait entrer sous la ruche & j'ai posé sur son fond, un petit pot de terre qui contenoit un peu de braise couverte de beaucoup de cendre chaude. La chaleur qui se répandoit dans la ruche, étoit bientôt assez considérable pour donner aux abeilles la force de se mouvoir; quelquefois au bout d'une heure ou deux, lorsque l'air extérieur étoit devenu moins froid, elles sortoient pour aller à la campagne, à leur ordinaire.

Quelqu'un qui sera attentif à visiter le matin ses ruches, lorsque le froid de la nuit aura été plus considérable que celui des nuits précédentes, & qui y sera attentif, non-seulement pendant l'hiver, mais sur-tout après les nuits froides du printemps, en pourra sauver chaque année qui seroient périées par ce manque d'attention. En

chauffant les abeilles, il les tirera d'un état trop semblable à celui de la mort où le froid les avoit mises; mais il ne faut pas trop tarder à les en tirer; si on les y laissoit pendant plusieurs jours, ce seroit sans succès qu'on auroit recours au remède; au moins si elles avoient été saisies par un grand froid.

Je l'ai déjà avancé, un froid qui seroit assés léger pour nous & pour le commun des insectes, en est un trop grand pour les abeilles. Il y a plus: un air assés doux pour nous, est un air trop froid pour elles. Je vais le prouver par des expériences qui apprendront combien la chaleur est nécessaire à ces mouches. Vers la fin de Novembre, je renfermai deux douzaines d'abeilles dans un poudrier de grandeur médiocre, c'est-à-dire, dans un poudrier d'environ quatre pouces de hauteur, & de deux & demi de diamètre. Je le plaçai dans un cabinet dont la température de l'air fut pendant un jour entier, entre quatre à cinq degrés au-dessus de la congélation. En moins d'une heure toutes les mouches y parurent mortes, & elles parurent telles pendant tout le jour. Le soir je les fis chauffer seulement autant qu'il falloit pour sçavoir si elles n'étoient point mortes réellement, pour les mettre en état de donner quelques signes de vie. Toutes en donnèrent, & sur le champ je les remis dans le cabinet où elles devoient redevenir comme mortes. Le lendemain je les chauffai dès le matin, je les trouvai encore en vie. Je les laissai ainsi dans un état de mort, où elles étoient mises par un degré de température d'air exprimé par quatre à cinq degrés au-dessus de la congélation; je les laissai, dis-je, dans cet état pendant trois jours, examinant chaque soir & chaque matin, si elles pouvoient être ranimées; mais au bout du troisième jour, je les trouvai véritablement mortes. Douze mouches mises dans un autre poudrier de même grandeur

à peu près que le précédent, auprès duquel il fut placé, ne furent réchauffées que de 24 heures en 24 heures. Au bout du troisième jour, ce fut inutilement que je les approchai du feu, toutes étoient privées de vie.

Le premier de Decembre, je mis une douzaine & demie d'abeilles très-vives dans un autre poudrier, & qui fut tenu dans un air bien plus doux que celui où avoient été les poudriers précédents. Il resta dans le cabinet où je travaille; la liqueur du thermometre s'y éleva pendant le jour, à plus de quinze degrés; & pendant la nuit, elle ne descendit pas à plus de onze degrés. Dans un air aussi doux que celui du printemps, les abeilles ne parurent plus en état de se mouvoir au bout de trois heures; & les tentatives que je fis au bout de trois jours pour leur en rendre la puissance, furent inutiles; toutes étoient périées sans ressource.

Je n'ai point averti que j'avois mis un peu de miel contre le couvercle de chacun de ces poudriers. C'étoit une précaution assés inutile pour les abeilles dès qu'elles étoient tombées en léthargie; mais c'étoit afin qu'elles mangeassent autant qu'elles voudroient avant que d'y tomber. C'est donc de froid & non de faim qu'étoient périées des mouches dans un endroit dont l'air étoit doux. Elles ont besoin d'être environnées d'un air plus chaud; réunies ensemble elles font prendre un grand degré de chaleur à l'air de leur ruche. Pour sçavoir quel est ce degré de chaleur dans lequel une abeille ou un petit nombre d'abeilles peut vivre, j'en renfermai une seule dans un tube de verre long d'un peu plus de trois pouces, dont le diametre intérieur étoit de neuf lignes. Un des bouts de ce tube étoit scellé hermetiquement, & l'autre bout étoit bouché par un bouchon de liege. Pendant le jour je portai ce tube dans mon gousset avec la seule mouche qui y

étoit renfermée, & je le tenois pendant la nuit sous le chevet de mon lit, tout près de moi. La mouche eut assez chaud, elle conserva aussi toute son activité dans un tube tenu toujours dans des lieux où l'air avoit autant de chaleur qu'il en a dans nos jours d'été qui nous paroissent trop chauds, dans des lieux où la liqueur du thermometre monte à près de 28 à 29 degrés. Chaque fois que j'examinois cette mouche, je la voyois marcher le long des parois du tube. Celle-ci étoit dans le cas des abeilles qui ont besoin de prendre de la nourriture. J'avois eu soin d'enduire de miel le bout intérieur du bouchon, mais peut-être avec trop peu d'économie; elle venoit le sucer de temps en temps, & probablement trop souvent. Elle ne vécut que six jours, au bout desquels elle périt, non de froid ni de faim, mais peut-être d'avoir trop mangé de miel, ou au moins pour s'être trop frottée contre celui du bouchon. Un jour avant qu'elle mourut, son corps parut plus brun qu'à l'ordinaire, plus luisant & comme mouillé; il l'avoit été de miel & encore des excréments qu'elle avoit rendus trop liquides & en trop grande quantité pour avoir trop mangé. La liqueur visqueuse dont le corps étoit enduit, s'étoit infinuée dans les stigmates, & les avoit bouchés. La mouche avoit péri par une cause semblable à celle qui fait périr tous les insectes dont on a huilé les stigmates.

Quand j'ai mis dans un tube pareil à celui dont je viens de parler, huit à dix mouches, elles n'y sont pas restées si long-temps en vie; quelquefois elles y sont mortes en moins de vingt-quatre heures; aussi leur corps a-t-il paru mouillé au bout de quelques heures; il l'a été par les excréments qu'elles ont rendus; ceux des unes sont nécessairement tombés sur les autres; & celles qui ont frotté leurs corps contre les parois du verre, l'ont chargé d'une humidité

nuisible. Les abeilles qui sont en groupe dans une ruche, se feroient périr mutuellement si elles rendoient leurs excréments pendant qu'elles sont ainsi réunies; quand elles veulent les faire sortir de leurs corps, elles se détachent du gros, & elles les font tomber sur le fond de la ruche. On dit que les abeilles sont sujettes au dévoyement, qu'alors elles rendent des excréments très-liquides. En tout temps leurs excréments n'ont pas beaucoup de consistance. Lorsque celles d'une ruche qu'on tient en chambre, s'en échappent, qu'elles se rendent sur les vitres, elles ne manquent guères d'y faire des jets d'une matière jaunâtre, qui n'est qu'une bouillie peu épaisse; quelquefois leurs excréments sont encore plus liquides. Quand l'abeille qui les doit rendre se trouve affoiblie, & que par paresse ou manque de force, elle les rend où elle se trouve, sa maladie est plus funeste à ses compagnes qu'à elle-même. J'ai eu en ruche des mouches auxquelles j'avois ôté tous leurs gâteaux & auxquelles pour dédommagement je donnois du miel. Je leur en donnai d'abord sobrement, & je les conservai en vie pendant plus de trois semaines; mais je le leur donnai ensuite avec trop d'abondance, elles en mangèrent trop, bientôt elles eurent le dévoyement, elles se mouillèrent les unes les autres; au bout de quelques jours, elles tombèrent mortes sur le fond de la ruche, & aussi mouillées qu'elles l'eussent été si on les eût plongées dans une eau bien chargée de miel.

Malgré tout ce que nous avons dit de la chaleur nécessaire pour entretenir la vie des abeilles, on peut, sans trop de surprise, en voir qui passent l'hiver dans les forêts du Nord. Nous n'avons pas besoin de les supposer d'une espèce différente de l'espèce de celles que nous avons dans le Royaume. On pourroit croire que le climat où elles sont nées les rend moins sensibles au froid; mais dès qu'elles

qu'elles se trouvent répandues en grande quantité dans les forêts, c'est une preuve que le pays est favorable à leur multiplication, qu'il leur fournit de quoi faire d'amples récoltes de cire & de miel. Or, dès que des abeilles se trouveront logées en très-grand nombre dans un tronc d'arbre & bien pourvûes de miel, il n'y a point de froid qu'elles ne puissent braver. D'ailleurs un tronc d'arbre, non habité par les abeilles, ne doit pas renfermer un air aussi froid que l'est l'air extérieur. Il est probable que les corps organisés pour végéter, ont, comme les animaux, un degré de chaleur qui les deffend contre le froid de l'air extérieur, tant que leur organisation n'est pas détruite. Il est pourtant singulier que dans des pays extrêmement chauds & dans des pays extrêmement froids, il y ait des abeilles qui nous fournissent de la cire. On peut lire dans Aldrovande, l'énumération de ces pays incommodes, soit par la chaleur excessive, soit par le froid excessif, où elles réussissent.

Ceux qui ont observé des mouches dans différentes saisons de l'année, demanderont comment il se peut faire qu'elles sortent souvent de leurs ruches pendant que l'air extérieur ne tient la liqueur du thermometre élevée qu'à quatre à cinq degrés au-dessus de la congélation! comment celles qui prennent alors l'effor ne périssent pas toutes! La réponse est premièrement qu'il en périt de celles-ci, sçavoir, celles qui étoient trop foibles, ou qui ont trop resté à la campagne. Mais en second lieu, les autres, celles qui retournent à leur domicile, doivent être comparées à un homme qui s'est chauffé auprès d'un bon feu, & qui, lorsqu'il le quitte pour s'exposer à un air froid, marche très-vîte, ou s'occupe de quelque exercice violent. Les abeilles ont chaud quand elles sortent de leur ruche, l'exercice d'agiter leurs aîles entretient une partie de leur chaleur; elle est de même

entretenuë par les mouvements qu'elles se donnent en sucçant les fleurs, & en dépouillant les étamines de leurs poussières.

Nous venons d'établir la théorie d'où doivent être tirés les meilleurs préceptes sur lesquels se puissent conduire ceux qui ne veulent rien négliger pour empêcher leurs abeilles de périr pendant l'hiver & au commencement du printemps : mais le passage de la théorie à la pratique, a ici, comme dans tous les cas, ses difficultés. Il est certain que si au lieu de laisser les ruches pendant l'hiver dans des jardins exposées à toute la rigueur du froid, on le leur fait passer dans des serres ou dans quelque autre lieu couvert & fermé de toutes parts, dans une chambre; il est certain, dis-je, qu'elles n'y seront pas aussi en danger de périr de froid. C'est aussi une pratique très-ancienne & en usage encore dans beaucoup de pays, de boucher toutes les ouvertures des ruches vers le commencement de Novembre, & de les transporter ensuite dans une serre, dans un cellier, ou dans quelque endroit équivalent. Comme ce lieu n'est pas ordinairement un de ceux qu'on habite & où l'on fait du feu, quoique l'air y soit plus tempéré que l'air extérieur pendant la plus grande partie de l'hiver, il est assez froid pour tenir les abeilles dans cette espèce d'engourdissement qui leur ôte le besoin de manger; ce qui les met hors de risque de mourir de faim, pourvu qu'elles ne soient pas entièrement dépourvues de miel.

Le lieu qui sera assez chaud pour conserver la vie à des ruches très-peuplées ou passablement peuplées, ne le sera pas assez pour des ruches qui ont très-peu de mouches. Plus le nombre des mouches y sera petit, & plus elles demanderont à être dans un air doux. Ces dernières périront dans une serre, dans un cellier, où les autres seront

bien. Les instrumens qui ne semblent faits que pour les Physiciens, ne seroient pas inutiles à ceux qui ont de grandes ménageries de ruches, si on pouvoit les engager à y avoir recours. En tenant des thermometres dans les lieux où ils seroient passer l'hiver aux ruches, ils seroient en état de connoître la température de l'air de ce lieu, de juger si l'air ne s'y refroidit point trop pour les ruches foibles. Ils pourroient même juger plus sûrement & immédiatement de l'état de celui de chaque ruche. Je voudrois une ouverture à un de leurs côtés environ vers le milieu de leur hauteur ou plus bas, de diametre convenable; c'est-à-dire, une ouverture capable de laisser entrer dans la ruche la boule d'un thermometre. Dans les temps ordinaires, cette ouverture seroit bouchée par un bondon semblable à ceux des tonneaux; on ôteroit ce bondon, & on introduiroit la boule du thermometre dans la ruche, dans les temps où le froid de l'air extérieur seroit sensiblement augmenté. Le thermometre apprendroit le degré de chaleur de la ruche, & en même temps si cette ruche peut être laissée où elle est, ou si elle demande à être transportée dans un lieu plus chaud, ou, ce qui revient au même, s'il est nécessaire de lui donner des couvertures qui conservent sa chaleur & qui même peuvent contribuer à la faire devenir plus grande.

Toute simple qu'est cette pratique, il ne faut gueres espérer qu'on y ait recours; on veut encore des choses plus simples; & c'est beaucoup qu'on se donne le soin de mettre des abeilles dans des serres pendant l'hiver. Quand le froid ou la faim les font périr dans une ruche, il n'y en réchappe pas une. D'autres causes produisent dans diverses ruches des mortalités qui ne sont pas si générales; mais qui souvent changent une ruche forte en une ruche foible. Lorsqu'on vient à la renverser un peu, on voit sur

son fond, une couche épaisse de mouches mortes, & cette couche s'épaissit journellement. Il peut y avoir de ces mouches qui meurent, parce qu'elles ont atteint le terme qui est prescrit à la plus longue durée de la vie des abeilles. Le plus grand nombre alors est pourtant de celles qui meurent avant que d'être arrivées à ce terme; quelque maladie les attaque & termine leurs jours. Les mouches qu'on tient à couvert dans des ruches qui sont fermées de toutes parts, sont beaucoup plus sujettes à des maladies, que les mouches dont les ruches ont été laissées dans des jardins, & qui ont une ouverture par laquelle l'air se peut renouveler, & par laquelle elles peuvent sortir lorsqu'il vient quelque beau jour. L'air trop renfermé dans les autres ruches, s'y corrompt de jour en jour; il est infecté de l'odeur des abeilles qui périssent & se pourrissent dans la ruche même. Enfin, il devient excessivement humide, il se charge de tout ce qui transpire du corps des mouches; aussi les gâteaux sur lesquels elles ne se tiennent pas, se couvrent-ils de moisissures. Si nous respirions un air aussi mal sain, nous n'y résisterions pas; & pourquoi les abeilles feroient-elles en état de le soutenir! C'est ce qui fait que malgré les risques qu'on fait courir aux ruches qu'on laisse pendant tout l'hiver en plein air, plusieurs croient que le meilleur parti encore, est de les y laisser, qu'elles ne s'affoiblissent pas autant que dans les maisons.

M. l'Abbé de la Ferrière, après avoir pesé les inconvénients qu'il y a de part & d'autre, se détermine sagement; ce me semble, pour un parti moyen. Il veut qu'on laisse toutes les ruches fortes exposées à l'air extérieur, & qu'on transporte dans les serres les ruches foibles. Les ruches bien peuplées sont en état de se deffendre contre les plus grands froids; mais la difficulté est de sauver les ruches foibles, & même les ruches médiocrement peuplées.

Comme il m'a toujours paru à souhaiter qu'on pût laisser pendant l'hiver les ruches dans les mêmes endroits où elles ont été pendant les autres saisons, j'ai fait des tentatives pour voir, si, quoiqu'en plein air on ne pourroit pas mettre les ruches foibles en état de résister au froid; si on ne pourroit pas l'empêcher de pénétrer trop dans leur intérieur. Le premier moyen que j'ai tenté, a été de les bien empailler, de mettre autour de chaque ruche, une couche de paille épaisse de plus de quinze à seize pouces. On peut imaginer diverses manières d'arrêter la paille sur la ruche, & choisir entre ces manières. Celle dont je me suis servi, & sur-tout, pour les ruches vitrées, & entre celles-ci, pour les ruches qui étant minces donnoient plus de prise au froid, a été de planter des picquets autour de chaque ruche, qui la surpassoient en hauteur, & d'empiler bien la paille entre elle & les picquets. Malgré cette robe de paille, dans plusieurs années différentes, toutes les mouches de quelques-unes de mes ruches sont périées; mais il est plus que probable que ce n'a jamais été de froid; car quand je suis venu à examiner les gâteaux de cire, je n'y ai pas trouvé une goutte de miel; il est donc à croire que c'étoit de faim qu'elles étoient mortes, & que je n'avois pas été assez attentif à suppléer à la trop petite provision de miel qu'elles avoient faite pendant l'été.

Les Anciens ont enseigné une manière de deffendre les abeilles contre le froid, à laquelle on ne croira pas à propos d'avoir recours. C'est de remplir en partie la ruche d'oiseaux qu'on a fait dessécher, après leur avoir vuïdé le corps.

J'ai tenté un autre moyen de deffendre les abeilles contre le froid; & pour pouvoir compter plus sûrement sur son succès, s'il en avoit, je m'en suis servi dans les

circonstances les plus décisives, c'est-à-dire, que je m'en suis servi pour tacher de conserver des ruches qu'on ne devoit pas espérer de voir passer l'hiver. J'achetai trois de ces ruches au commencement de Novembre 1738. Je demandai à un Marchand d'abeilles les trois plus mauvaises de son rucher; je n'avois pas à craindre qu'il ne me les donnât meilleures que je ne les voulois. Je ne les lui payai que la moitié du prix que j'avois coûtume de lui payer les ruches médiocres, & il fut très-content du marché.

Dans une de ces ruches il n'y avoit que deux ou trois poignées d'abeilles placées entre des gâteaux très-secs. Je joignis à ces trois ruches une des miennes qui n'étoit pas bien forte, quoique meilleure que les autres. Mon dessein étoit de les placer chacune dans un tonneau mis debout *, & défoncé par enhaut, & de remplir l'espace qui resteroit entre les parois du tonneau & la ruche, d'une matière capable de la deffendre. Je les plaçai donc dans quatre tonneaux. Je fis remplir de terre sèche & bien pressée tout le vuide qui se trouvoit dans deux tonneaux, & je fis remplir le vuide des deux autres avec du foin fin & court que les balayeuses de mon grenier avoient fourni. On empila ce foin le mieux qu'il fut possible. La terre & le foin furent mis en comble au-dessus du bord du tonneau. Les ruches ne furent pourtant pas posées immédiatement sur le fond de chaque tonneau; elles en

* Fig. 10. furent mises à une distance de quatre à cinq pouces *.

* d d f f. Sur le fond de deux des tonneaux on étendit une couche de terre *, & sur celui des deux autres, on en mit une de foin. Sur cette couche, soit de terre, soit de foin;

* f f. on mit un second fond de bois *. Les pièces de bois qui avoient auparavant fermé le tonneau par le bout où il étoit ouvert, servirent à faire ce second fond.

Je ne m'étois pas simplement proposé de bien couvrir

mes ruches, ce qui peut être fait de différentes manières, & ce que font quelques gens de la campagne plus industrieux que les autres, en mettant les leurs dans des tas de bled. Je voulois que les abeilles qui habitoient des ruches très-bien couvertes pussent sortir quand le beau temps les y inviteroit; que l'air de la ruche pût être renouvelé: enfin, qu'elles ne fussent pas sujettes aux inconveniens auxquels sont exposées celles qu'on tient dans des chambres. Aussi avant que de les mettre chacune dans leur tonneau, avois-je eu soin de faire faire un trou au tonneau tout près du second fond, tout près de celui sur lequel la ruche étoit posée, capable de laisser passer un tuyau de bois de forme quarrée *. Quatre étroits mor-
 ceaux d'une planche mince, arrêtés les uns contre les autres par des clous d'épingle, formoient ce tuyau, dont la façon n'avoit pas été chère; deux de ses côtés, le supérieur & l'inférieur, avoient chacun près de deux pouces de large, & chacun des deux autres n'avoit que six à sept lignes de largeur. On voit d'avance que ce tuyau étoit le chemin que j'avois préparé aux abeilles. J'en fis entrer un des bouts dans chaque tonneau, assés avant pour que la ruche pût poser dessus; & l'autre bout failloit en dehors du tonneau de quelques pouces. Enfin il falloit songer à empêcher les mouches de ces ruches si mal fournies de miel, de mourir de faim. Sur le fond de chaque tonneau, je mis une terrine qui contenoit environ trois quarterons de miel, & qui étoit couverte par-dessus d'un papier piqué d'une infinité de petits trous, & cela afin que les mouches pussent aller sucer le miel sans s'en empâter. Le tuyau étant ajusté à chaque tonneau, & la terrine pleine de miel étant posée sur le milieu de son fond, je fis entrer dans chacun de ces tonneaux la ruche que je lui voulois donner; & je fis remplir comme je l'ai dit, tout le vuide

* Pl. 38. fig.
10 & 11. &c.

qui se trouvoit entre les parois intérieures du tonneau, & la surface extérieure de la ruche.

Des deux ruches qui furent couvertes de terre, l'une étoit celle qui avoit été prise parmi les miennes, & l'autre étoit la plus foible de celles que j'avois achetées. C'est sur-tout pour le sort de cette dernière que j'étois inquiet. Ses mouches se tinrent tranquilles pendant les mois de Novembre, de Décembre & de Janvier. Pour sçavoir si au lieu d'être simplement tranquilles, elles n'étoient pas mortes, à la fin de Décembre je fis découvrir la ruche, & je lui donnai quelques petits coups; de pareils coups déterminent les mouches qui ne sont qu'engourdies, à se mouvoir. Ceux que je donnai firent naître un bourdonnement parmi les mouches, de la vie desquelles j'avois lieu de douter. C'étoit tout ce que je voulois. Je les fis recouvrir sur le champ. J'eus de même le plaisir de les entendre bourdonner vers la fin de Janvier, dans une circonstance semblable à la précédente. Enfin, dans des jours doux du mois de Février, & dans beaucoup plus de jours du mois de Mars, je les vis sortir de leur tonneau par le chemin que je leur avois préparé; je les vis revenir de la campagne chargées de cire brute. Aussi le commencement de ce mois fut-il beau; mais la fin du même mois & le commencement d'Avril ayant été rudes, elles cessèrent de sortir, & ne sortirent plus du tout dans des jours devenus un peu plus doux. Je les jugeai mortes, & quand j'eus fait découvrir leur ruche, je trouvai qu'elles l'étoient; mais c'étoit faute d'avoir eu de quoi manger. Dès que je les renfermai, elles n'avoient point de miel dans leurs gâteaux; & je leur en avois donné une trop petite provision dans leur terrine, elles l'avoient entièrement consumée; il eût fallu la renouveler. Mais il n'en résulte pas moins de l'expérience précédente, que les abeilles seront bien

bien défendues contre le froid dans des ruches couvertes de terre sèche, & je dois ajoûter, de terre qui n'est pas exposée à être mouillée par la pluie; car il y avoit un toit de paille au-dessus de mes ruches. Mais il ne faut pas laisser manquer d'aliments les abeilles qu'on met en état de résister à l'hiver.

Les mouches de l'autre ruche que j'avois couverte de terre, outre le miel que je leur avois donné, en avoient dans leurs gâteaux. Aussi celles-ci restèrent-elles vigoureuses. Qu'on ne craigne pas que la terre conserve trop d'humidité dans l'habitation; si la terre dont elle est entourée est sèche, elle s'imbibera de tout ce qui transpire d'humide de la ruche, & elle le laissera ensuite évaporer. En voici la preuve. Lorsque je couvris mes deux ruches de terre, celle que j'y employai n'étoit pas assés sèche à mon gré; je ne m'étois pas préparé d'assés loin à cette expérience; la couleur de cette terre étoit encore brune; & si je l'eusse fait assés sécher, elle eût dû être grise, couleur de cendre. Quand au printemps je la tirai du tonneau, je vis qu'une couche d'un pouce d'épaisseur, ou plus, qui entouroit immédiatement la ruche, étoit très-grise, c'est-à-dire, très-sèche, pendant que le reste étoit encore brun. La chaleur de la ruche avoit séché parfaitement la terre qui la touchoit.

Les mouches de deux ruches foibles qui avoient été mises chacune dans un tonneau où elles étoient entourées de foin empilé, ne soutinrent pas moins bien l'hiver & les commencements du printemps, que celles de la ruche précédente. Ces deux ruches devinrent très-fortes, très-fournies de mouches; & une remarque qui ne doit pas être obmise, c'est que je ne trouvai pas une douzaine de mouches mortes sur le fond de l'une & de l'autre; elles n'avoient point péri dans celles-ci, comme elles périrent souvent dans les ruches qu'on tient dans des serres.

De quinze ruches que j'avois achetées en Décembre; & auxquelles j'avois fait passer l'hiver dans une chambre close, quatre me parurent très-foibles à la fin de Février; je les fis porter alors dans le jardin, & je les mis dans quatre tonneaux qui avoient des tuyaux de bois propres à laisser sortir & rentrer les mouches. Après avoir bien bouché les vuides qui pouvoient rester entre le contour de la ruche & le fond du tonneau, avec de la bouze de vache, je fis remplir de paille courte & bien empilée les espaces qui étoient entre les parois du tonneau & sa ruche. Les abeilles de chacune de ces quatre ruches, se sont bien trouvées d'être ainsi couvertes; elles ont été à la campagne toutes les fois que le temps le leur a permis; non-seulement elles ont soutenu un printemps affés rude, mais elles se sont multipliées; par la suite leurs ruches sont devenues très-peuplées.

Mais l'hiver dont nous venons de sortir, celui de 1740. a été extrêmement propre à m'apprendre combien on pouvoit compter sur l'expédient dont il s'agit pour défendre les abeilles contre le froid. Je mis quatre ruches très-peu fournies d'abeilles, de la manière dont il a été expliqué, en quatre tonneaux, dans chacun desquels on fit entrer de la terre bien sèche, qui remplissoit les vuides qui se trouvoient entre les parois du tonneau & ceux de la ruche, & au-dessus de laquelle elle étoit élevée en dôme. Je donnai à chaque ruche un vase qui contenoit environ une livre de miel. Quoique ces ruches fussent peu peuplées, elles ont été très-bien deffendues contre le long & rude froid de cet hiver. Instruit par une de mes ruches de la première expérience, je ne voulus pas laisser les abeilles de celles-ci en risque de périr de faim. Je visitai leur intérieur au commencement d'Avril. Je trouvai vuides les vases dans lesquels je leur avois donné du miel.

J'en fis remettre une livre dans chacun ; au moyen de quoi , les abeilles de ces ruches se sont trouvées en état de faire des récoltes de cire brute dès que les fleurs ont commencé à s'épanouir , & se portent si bien aujourd'hui quinzisième de Mai , qu'elles sont de celles dont j'attends des effaims.

De mes quatre dernières ruches , il y en a pourtant eu une dont j'ai perdu les abeilles ; mais elles ne m'ont été enlevées ni par le froid , ni par la faim , ni par aucune maladie. Elles ont abandonné leur habitation quoique bien fournie de miel , comme je m'y étois attendu , & je ne sçais où elles ont été loger. Un très-grand nombre de mâles s'étoit conservé dans cette ruche , & j'ai dit ailleurs que les abeilles avec lesquelles il y en avoit eu pendant l'hiver , abandonnoient leur ruche au plûtard au commencement du printemps ; qu'au moins cela est arrivé à toutes celles de mes ruches dont les mâles n'avoient pas été tous tués pendant l'été.

Les expériences précédentes me persuadent que c'est un très-bon moyen de conserver ses ruches , que de les mettre dans des tonneaux où on les couvrira de quelque matière propre à empêcher le froid d'agir contre elles autant qu'il eût fait. Je ne décide pas encore sur le choix de la matière ; si on doit prendre par préférence de la terre , du sable , du foin ou de la paille. Toute matière qui arrêtera l'action de l'air froid , & qui ne sera pas trop humide , peut être employée avec succès ; d'ailleurs l'opération est extrêmement facile. Il est peu de paysans à la campagne qui n'ayent de vieux tonneaux ; & ce ne seroit pas un objet de dépense même pour des gens de leur état , que de se fournir d'autant de tonneaux qui ne sont plus bons pour mettre du vin , qu'ils auroient de ruches. Les mêmes tonneaux leur serviroient pendant une longue suite

d'années. De grands paniers d'osier, comme on en fait en plusieurs endroits, pourroient servir au même usage.

Mais ceux qui ont une très-grande quantité de ruches ; & à qui il faudroit autant de tonneaux que s'ils avoient à faire une grande récolte de vin, peuvent se passer absolument de tonneaux, & défendre très-bien leurs ruches d'une façon au moins équivalente. Ils les arrangeront les unes auprès des autres sur des planches qui formeront une espèce de table très-longue & étroite, ou une très-longue tablette. Des planches mises de chan de chaque côté & tout du long de cette tablette, seront propres à soutenir la terre, le sable, le foin ou la paille dont on voudra couvrir les ruches ; c'est-à-dire, que les ruches se trouveront renfermées entre deux longues cloisons de planches qui s'élèveront plus haut qu'elles. Ces cloisons ne seront pas chères à faire pourvû qu'on ait des planches ; elles pourront être faites sans menuisier ; on maintiendra les planches les unes au-dessus des autres avec des picquets, comme les jardiniers maintiennent celles dont ils entourent quelquefois leurs couches.

Dans bien des campagnes, on fait volontiers & à peu de frais des clayes ; les clayes pourront être substituées aux planches, elles seront moins chères & d'un aussi bon usage. Enfin, il ne s'agit que de contenir la matière qu'on veut employer pour couvrir les ruches, & on voit assés qu'il y a à choisir entre les manières de le faire sans grande dépense. On voit aussi que plus la couverture qu'on leur donnera sera épaisse, & mieux elles seront deffendues. Enfin, on ne doit pas oublier de laisser à chaque ruche, une ouverture par laquelle les mouches en puissent sortir ; car l'avantage de la pratique que nous proposons sur celle de mettre les ruches dans les serres, c'est de ce qu'elle permet aux mouches de profiter des beaux jours, de prendre

de temps en temps l'effor; ce qui peut contribuer à les défendre contre les maladies auxquelles elles sont exposées quand elles demeurent trop long-temps renfermées dans un air qui ne se renouvelle pas.

Les mulots sont mis au rang des ennemis des abeilles. Je doute pourtant qu'il y en ait d'assés hardis pour oser entrer dans une ruche dont les mouches ont leur activité ordinaire. Ils se tireroient mal d'une pareille expédition; ils ne résisteroient pas au nombre des piquûres qu'ils auroient à effuyer. Mais ils peuvent avec très-peu de risque, faire de grands ravages parmi des abeilles engourdies de froid. Il faut faire en sorte que les ruches qu'on laisse en plein air, soient placées de manière qu'il ne leur soit pas aisé d'y entrer. C'est une des raisons pour lesquelles on ne doit leur laisser à chacune, qu'une très-petite ouverture; & que la base qui les supporte, doit être élevée de terre, & avoir des pieds le long desquels il ne soit pas aisé au mulot de monter, & disposés de manière sous la base qu'ils soutiennent, que le mulot soit dans l'impossibilité de venir sur cette base, parce que pour y arriver, il faudroit qu'il pût marcher contre le dessous étant à la renverse. Dans une nuit un mulot pourroit détruire la ruche la mieux peuplée. Après en avoir visité une placée dans le jardin un jour où il geloit très-fort, je ne retournai la visiter qu'au bout de deux jours; je trouvai toutes ses mouches mortes & mangées en partie, & d'une façon singulière: il n'y avoit que le corcelet & la tête de chacune qui eussent été mangés; on ne trouvoit que des corps. Les crottes de mulot qui étoient parmi ces restes d'abeilles, déceloient l'animal qui avoit fait tant de carnage. Dans le mois de Mai même, lorsqu'après des nuits froides j'ai renversé des ruches qui n'avoient pas été assés bien placées, il m'est arrivé plusieurs fois d'en voir sortir des mulots.

& de trouver les débris de leur repas, c'est-à-dire, les corps des abeilles dont ils avoient mangé la tête & le corcelet. Aussi des gens attentifs ne manquent-ils pas de tendre des fouricières auprès des ruches, ou des quattes de chiffre.

Ce ne feroit pourtant pas affés que d'avoir songé efficacement à défendre les mouches contre le froid, il ne faut pas leur laisser souffrir la faim. On doit de temps en temps aller visiter les ruches, sur-tout quand des jours doux sont suivis de jours froids ou pluvieux qui empêchent les abeilles de sortir. C'est alors qu'il est à craindre qu'elles ne manquent de miel, que n'ayant pas la ressource d'aller en ramasser à la campagne, elles ne périssent de faim chés elles, si tout celui qu'elles y avoient, a été consumé.

Si l'on veut bien avoir les attentions que nous venons de prescrire, on sauvera chaque année un grand nombre de ruches; & on parviendra à les multiplier beaucoup dans le Royaume, où il ne sçauroit y en avoir trop. Car de les sauver pendant l'hiver & le commencement du printemps, est le point le plus essentiel pour leur multiplication. Elles demandent pourtant encore quelques attentions dans le cours de l'année. Les Auteurs qui ont publié des traités sur la manière de les gouverner, ont donné divers préceptes dont nous allons rappeler les plus importants, & ceux qui ne se trouvent pas déjà dans nos Mémoires précédents ou qui n'y sont pas affés développés.

Chaque pays a des espèces de ruches qu'on y prend par préférence. Aux environs de Paris, on ne connoît que ces paniers de figure à peu près conique, faits d'osier, ou de bois noir, ou bois punais, ou de bois rouge. Dans d'autres pays, on donne la même figure aux ruches, mais

Pl. 38. fig. on les fait de cordons de paille de seigle *, qui font le nombre de tours nécessaire pour fournir à la hauteur & à la capacité de la ruche. Vandergroen dit que l'usage du

Brabant est de se servir de ces sortes de ruches. Ce sont aussi celles qui sont en usage en Beauce. Ce sont peut-être celles qui doivent être préférées, ce sont peut-être les plus propres à défendre les abeilles contre le froid, & celles qui en été s'échauffent plus lentement; deux raisons pour lesquelles les ruches de terre cuite employées en quelques endroits, sont les plus mauvaises de toutes. Des troncs d'arbres * creux font des ruches durables, & où les abeilles se * Pl. 38. fig. trouvent bien; les payfans qui en peuvent avoir de cette 9. espèce s'en servent volontiers. Les ruches faites de planches, sont encore fort bonnes *. Je crois que celles qu'on fait d'é- * Fig. 8. corce de liège, dans les pays où les lièges sont communs, sont des meilleures, Palladius les donne aussi pour telles.

De quelque matière que soient les ruches dont on se sert, les curieux & même ceux qui pensent à l'utilité, devroient écrire dessus chacune ce qu'elle pèse, y attacher une petite pièce de plomb où leur poids fût marqué, comme les Fleuristes en mettent dans leurs pots où ils sement des graines. Avec cette petite attention, on pourroit porter un jugement assés sûr de l'état de chaque ruche à l'entrée de l'hiver, & on jugeroit de celles qui demanderoient à être tenues plus chaudement. L'Auteur de la Monarchie féminine prétend, qu'on ne peut espérer de conserver les mouches qui, à la fin de l'automne, ne pèsent avec la cire & le miel, que dix à douze livres Angloises de net, le poids de la ruche déduit; qu'en nourrissant celles qui en pèsent environ quinze, on peut espérer de les sauver; que celles qui pèsent entre quinze à vingt livres, n'ont pas besoin, ou ont peu besoin, qu'on songe à les nourrir; mais qu'il n'y a rien à craindre pour celles qui pèsent entre vingt & trente livres. Ces règles ne sont pourtant pas absolument certaines. Les gâteaux pleins de miel pourroient faire une trop grande partie du poids, & les abeilles en pourroient

faire une trop petite partie, ou au contraire, si les gâteaux étoient vuides de miel. Un curieux qui a pesé ses ruches avant l'hiver, peut encore les repeser avec plaisir lorsqu'il est passé, pour voir ce qu'elles ont perdu de leur poids pendant cette rude saison.

On étend un enduit sur l'extérieur de celles qui sont en panier. Dans quelques pays on les revêt de plâtre; dans d'autres de mortier fait de chaux & de sable; & dans d'autres pays on se contente de les lutter avec une espèce de lut fait de cendre mêlée avec de la bouze de vache. On veut au moyen de ces enduits mettre l'intérieur de la ruche à l'abri de la pluie. D'ailleurs ces ruches qui sont, pour ainsi dire, tissées, ont une infinité de trous par où l'air pourroit entrer. Les abeilles ne pourroient parvenir de long-temps à les boucher tous avec de la propolis, à espalmer toutes les parois intérieures.

Le rucher, c'est-à-dire, l'endroit où sont toutes les ruches, doit toujours être dans une exposition telle que les rayons du Soleil l'échauffent pendant une grande partie de la journée. Il ne doit jamais être exposé au nord; le mieux est qu'il le soit au midi, & de manière qu'il profite de bonne heure du Soleil levant, & que le Soleil soit prêt de se coucher lorsqu'il le quitte. Mais comme on n'a pas toujours des terrains disposés à souhait, on est quelquefois obligé de placer des ruches au levant, & d'autres au couchant. Quoique le Soleil leur soit favorable, il y a des jours où il pourroit leur être contraire, parce qu'il a trop de force. Lorsque l'intérieur des ruches est très-échauffé, les mouches en souffrent & leur cire se fond. Si on a attention de construire un petit toit *, & de placer les ruches dessous, elles n'ont plus à craindre la trop grande ardeur du Soleil; & ce qui est encore une fort bonne chose, elles sont à couvert de la pluie. Ceux qui n'ont que peu de ruches,

* Voyés la
Vignette.

ruches, négligent assés ordinairement de leur donner le toit dont nous venons de parler, quoiqu'il soit un ouvrage très-simple, & dont la matière n'est pas chere; car il peut être fait de quelques paillassons soutenus en l'air par de petites perches plantées en terre.

Ceux qui se dispensent de donner un toit commun à toutes leurs ruches, leur donnent assés ordinairement à chacune une couverture, une chappe de paille*. Avec un * Pl. 38. fig. 5. & 6. brin d'osier on lie le bout d'une botte de longue paille; on ouvre ensuite cette botte en cone creux, & on la met sur la ruche qu'elle deffend contre la pluie & contre le Soleil trop ardent. Il y a beaucoup de gens à la campagne qui poussent la négligence jusques à refuser à leurs ruches des couvertures si simples.

L'eau est peut-être au rang des choses nécessaires aux abeilles; Columelle assure que si l'eau leur manque, elles ne peuvent faire ni miel ni cire, ni élever leurs petits: mais elles ne sont pas aussi délicates sur ses qualités, que quelques-uns l'ont prétendu. Je leur ai vû souvent préférer l'eau qui croupissoit dans mon jardin dans des bacquets où étoient des insectes aquatiques, à celle du bras de rivière qui coule le long du même jardin.

Après que la rude saison est passée, vient le temps où les abeilles font d'abondantes récoltes, & où leur nombre croît journellement. Les ruches se trouvent abondamment fournies de cire & de miel, & trop fournies de mouches; il faut qu'il en sorte des essaims. Tout ce que nous avons dit dans le Mémoire précédent de la sortie de ces essaims & de la manière dont on les doit prendre, nous exempte d'en parler à présent.

Des pays qui peuvent être mis au nombre de ceux qui nous fournissent le plus de bled de toutes espèces; des pays qui n'ont presque que de grandes plaines dont

la terre est fertile, mais qu'on a peu de prairies arrosées par des ruisseaux, ces pays, dis-je, cessent dans bien des années de fournir aux abeilles de quoi faire des récoltes, long-temps avant que les saisons qui les retiennent ches elles soient proches; sur-tout lorsque, comme aux environs de Paris, on est dans l'usage d'arracher des champs tout le chaume, & en même temps les herbes qui s'y trouvent. Dans les pays dont nous venons de parler, lorsque l'été est sec, après que les foin ont été coupés, & au moins dès que les bleds sont mûrs, tout est aride dans la campagne; les abeilles ont beau la parcourir, elles n'y trouvent point ou y trouvent si peu de fleurs, qu'à peine celles que la fortune favorise le plus, parviennent à ramasser quelques pelotes de cire brute, qu'à peine recueillent-elles de quoi se nourrir hors de leur ruche; mais elles ne trouvent pas de miel à y apporter. Quelle différence alors entre la situation de ces abeilles & la situation de celles qui sont dans des pays remplis de prairies arrosées d'eau, qui y fait éclore continuellement de nouvelles fleurs, & des pays où l'ombre des bois entretient une humidité & une fraîcheur, qui font végéter vigoureusement beaucoup de plantes pendant les étés les plus chauds!

Il a paru en 1735 une description de l'Egypte, faite par M. l'Abbé le Mascrier, sur les Mémoires de M. Maillet, qui a été Consul au Caire pendant plusieurs années, où on nous raconte les soins qu'on a pris de tout temps, & qu'on prend encore dans ce pays, où sont nés la plupart des Arts & des Sciences, pour mettre les abeilles en état de faire les plus grandes récoltes de cire & de miel. L'article dont je veux parler est si curieux, & il peut être si utile, que je crois le devoir transcrire en entier. Le voici. Je ne dois pas oublier de vous parler des abeilles ou

mouches à miel. Il y en a une très-grande quantité dans ce pays, & on y conserve encore aujourd'hui un usage introduit par les anciens Égyptiens, de les nourrir d'une manière très-singulière. Vers la fin d'Octobre, lorsque le Nil en baissant a laissé aux laboureurs le temps d'ensemencer les terres, la graine de sainfoin est une de celles qu'on sème des premières, & qui rapporte le plus de profit. Comme la haute Égypte est plus chaude que la basse, & que les terres y sont de même plutôt découvertes de l'inondation, le sainfoin y croît aussi plutôt. La connoissance que l'on en a, fait qu'on y envoie de toutes les parties de l'Égypte, les ruches à miel qui s'y trouvent, afin que les abeilles jouissent de meilleure heure de la richesse des fleurs qui naissent dans ces contrées plutôt qu'en aucun autre endroit du Royaume. Ces ruches parvenues à cette extrémité de l'Égypte, y sont entassées en pyramides sur des bateaux préparés pour les recevoir, après avoir été toutes numérotées par les particuliers qui les y déposent. Là ces mouches à miel paissent dans les campagnes pendant quelques jours; ensuite, lorsqu'on juge qu'elles ont à peu près moissonné le miel & la cire qui se trouvent dans les environs à deux ou trois lieues à la ronde, on fait descendre les bateaux, qui les portent deux ou trois autres lieues plus bas, & on les y laisse de même à proportion autant de temps qu'il est nécessaire pour moissonner les richesses de ce canton. Enfin, vers le commencement de Février, après avoir parcouru toute l'Égypte, elles arrivent à la mer, d'où l'on repart pour les conduire chacune dans le lieu de leur domicile ordinaire; car on a soin de marquer exactement sur un registre, chaque quartier d'où partent les ruches au commencement de la saison, leur nombre, & les noms des particuliers qui

» les envoient ; aussi-bien que les numeros des bateaux
 » où elles ont été arrangées , relativement à leur habi-
 » tation.

Ne seroit-ce point la pratique que nous venons de rapporter , qui auroit donné lieu à divers passages , qui semblent prouver qu'en Orient les abeilles avoient autrefois des conducteurs qui les menoient à la campagne , comme nos bergers y menent les troupeaux de moutons ; que les mouches à miel , plus dociles encore que ces derniers animaux , étoient déterminées par un seul coup de sifflet à sortir de leur ruche , à y rentrer , à passer d'une prairie à une autre , à se rendre au bord d'un ruisseau ; qu'enfin , toutes celles d'un village se rendoient auprès de leur gouverneur , qui les conduisoit par-tout où il le jugeoit à propos ! Quelque positif que soit sur cela le passage de Saint Cyrille , rapporté dans l'agréable ouvrage , & si connu sous le titre du *Tom. III. Spectacle de la nature* * , on est bien tenté de croire , que
l. 37. les coups de sifflet donnés peut-être pour le départ ou pour les mouvemens qu'on vouloit faire faire sur le Nil aux bateaux chargés de ruches , ont occasionné tout ce qui a été dit de l'obéissance des abeilles. Ce qui est certain , c'est que si celles d'E'gypte ou de quelques autres cantons de l'Orient , étoient capables d'être ainsi dressées ; elles avoient une docilité que les nôtres n'ont point. Toutes celles que nous connoissons rentrent quand elles veulent dans leurs ruches ; celles qui ont fait leurs provisions ne manquent point de s'y rendre pendant que d'autres en sortent ; & cette espèce de circulation ne finit qu'avec le coucher du Soleil , si le jour n'est point trop froid ou pluvieux.

Ce que nous devons plutôt chercher qu'à donner de l'éducation aux abeilles , à quoi nous travaillerions sans succès , c'est si nous n'avons point de rivière en France sur laquelle nous puissions les faire voyager utilement ,

comme on le fait sur le Nil. C'est ce qui mérite d'être examiné. Alexandre de Montfort nous dit que les Italiens voisins des rivages du Pô, ont un soin de leurs abeilles pareil à celui qu'en ont les Égyptiens, qu'ils remplissent de ruches des barques qu'ils conduisent au voisinage des montagnes de Piedmont; qu'à mesure que le produit des récoltes des mouches augmente, les barques qui deviennent plus chargées s'enfoncent davantage dans l'eau, & que les bateliers ne ramènent les barques que quand ils les jugent assez chargées. J'ignore si cette pratique s'est conservée en Italie.

Ce n'est pas seulement par eau qu'on peut voiturier les abeilles avec avantage. Columelle nous a appris que les Grecs ne manquoient pas chaque année de transporter les abeilles de l'Achaïe dans l'Attique, & cela parce que dans un temps où les fleurs de l'Achaïe étoient passées, celles de l'Attique s'épanouissoient. Alexandre de Montfort nous dit aussi qu'on en usoit de même dans le pays de Juliers; qu'en certain temps on y transportoit les abeilles au pied de montagnes chargées de thim & de serpolet.

Qu'on ne croye pas, au reste, qu'il n'a été accordé qu'aux Grecs & à d'autres Étrangers, & qu'il ne l'est aujourd'hui qu'aux Égyptiens, de prendre des soins pour mettre leurs abeilles à portée de faire d'abondantes récoltes. Un de ces Particuliers, dont le Royaume n'a pas assez, nommé M. Proutaut, établit une Blanchisserie de cire en 1710 à Yevre-la-Ville, Diocèse & Généralité d'Orléans, & à une lieue de Petiviers. Pour la fournir en partie de cire, qu'il ne fût pas obligé d'acheter, il songea habilement à rassembler autant de ruches d'abeilles qu'il en pourroit nourrir. Il s'est appliqué à les soigner comme elles méritoient de l'être, pendant toute sa vie, c'est-à-dire, jusqu'en 1737. Son fils a continué de soutenir un établissement qui lui

avoit été laissé en bon état. J'ai souhaité avoir des Mémoires sur la manière dont on y gouverne les abeilles, & j'ai pu me promettre d'en avoir des meilleurs & des plus sûrs, puisque M. du Hamel est voisin de campagne d'Yevre-la-Ville. Ce n'est aussi que d'après ceux qu'il m'a fournis, que je vais parler. C'est sur les sainfoins des environs d'Yevre-la-Ville que les abeilles vont faire leurs principales récoltes, & l'expérience a appris que son territoire peut, année commune, nourrir cinq à six cens ruches pendant les mois de May & de Juin; mais il y a des années où deux cens cinquante paniers auroient peine à y subsister. En toute année, quand les fleurs sont passées, on songe à retirer les abeilles d'un pays où les campagnes ne fournissent plus rien, pour les conduire dans des pays où elles puissent mieux employer leur temps. Lorsque la sécheresse a été cause que les sainfoins ont donné peu de fleurs, ou des fleurs qui ont passé trop vite, on transporte les ruches dans des lieux qui étant naturellement couverts, ont en grand nombre des plantes fleuries ou prêtes à fleurir. Dans les années très-pluvieuses, & même dans celles qui ne le sont que médiocrement, les abeilles trouvent de quoi dans les plaines de Beauce, & on les y mène. Les fleurs de melilot, de chenevière bâtarde, & celles de diverses autres plantes, y offrent aux mouches de quoi faire des récoltes. Dans les années où les fleurs de sainfoin ont été abondantes & ont duré, ce n'est qu'à la fin de Juin, qu'on fait quitter aux ruches les environs d'Yevre, pour mettre de nouvelles campagnes à la disposition de leurs mouches. Le voyage qu'on leur fait faire, soit du côté de la Beauce, soit du côté du Gâtinois, selon le canton pour lequel on a cru devoir se déterminer, ce voyage, dis-je, n'est ordinairement que de six à sept lieuës. Mais lorsqu'on croit que les abeilles ne trouveroient ni dans l'un ni dans l'autre de ces pays, de quoi

s'occuper utilement, on les mene en Sologne vers le commencement d'Août. On sçait qu'elles y auront à leur disposition quantité de champs de sarrasins fleuris, & qui le seront jusque vers la fin de Septembre.

Mais de quelque façon que l'année se soit comportée, on est en usage d'envoyer en Sologne au mois d'Août, les essaims tardifs & ceux qui ont peu travaillé, & d'y envoyer aussi les mouches qui se trouvent dans un état semblable à celui des essaims, celles qu'on a fait passer depuis peu de temps d'un panier dans un autre. Quoiqu'après la fin de Septembre, ces mouches ne puissent guères trouver de quoi ramasser même en Sologne, parce qu'il ne reste plus guères alors de fleurs de bled noir, M. Prouteau les y laissoit passer l'hiver. Il a quelquefois essayé de les faire revenir en Septembre avant que les chemins fussent gâtés, mais cela ne lui a pas réussi. Quelle qu'en soit la cause, l'expérience lui a appris qu'il valoit mieux ne faire revenir ses ruches de Sologne, qu'en May, c'est-à-dire, dans un temps où elles ne sont pas retenues chés elles par les rigueurs de la saison, & où les fleurs de la campagne fournissent à celles qui sortent, de quoi se remettre de la fatigue du voyage.

Car de pareils voyages doivent réellement fatiguer les abeilles; on ne les transporte pas aussi doucement que celles qui navigent sur le Nil ou sur le Pô. C'est en charrette qu'on les voiture, & si on ne les conduisoit avec des attentions & des précautions que nous croyons devoir détailler, on courroit risqué d'en faire périr beaucoup en route. Entre les ruches qu'on a à transporter, les unes ont plusieurs gâteaux de cire, & les autres n'en ont point ou presque point. Les premières demandent qu'on prenne des soins qui seroient inutiles aux autres. Les gâteaux seroient en danger d'être détachés par les ébranlements de la voiture,

si on ne les mettoit en état d'y résister; ils ne sont pas assés solidement assujettis: on les assujettit mieux qu'ils ne le sont, au moyen d'une ou de plusieurs petites baguettes de bois qu'on fait entrer à force dans la ruche, & qu'on pose horizontalement, & perpendiculairement au plan des gâteaux; elles en pressent les bords inférieurs sans les briser. On a encore une petite attention, c'est d'appuyer les bouts de ces baguettes contre deux endroits où sont deux des montants du bâtis de la ruche. Souvent les mouches elles-mêmes travaillent pendant la route à attacher les gâteaux contre ces petits bâtons; & elles le feroient avant le départ, si on leur en donnoit le temps.

Les abeilles peu au fait du bien qu'on leur veut faire, ne souffrieroient pas patiemment l'opération dont nous parlons; aussi pour les empêcher d'être inquiettes, commence-t-on par les fumer. On les étourdit & les enivre avec de la fumée; alors on couche sans risque la ruche sur le côté, & on y dispose les bâtons destinés à maintenir les gâteaux.

Dès que cela est fait, on pose la ruche sur une serpillière, c'est-à-dire, sur une toile très-grossière & très-claire. Cette dernière circonstance importe, parce qu'il est nécessaire par la suite que l'air de la ruche puisse se renouveler. On relève les bords de cette serpillière sur le corps de la ruche contre lequel on les tient bien appliqués au moyen d'une ficelle qui fait plusieurs tours. L'on arrange ensuite dans la charrette les ruches dont les gâteaux sont assujettis, & où les abeilles sont renfermées de manière à n'en pouvoir sortir. Les charrettes dont on se sert à cet usage dans la Manufacture de Yevre, sont faites exprès. Leurs ridelles ont quatorze à seize pieds de long, sur trois pieds & demi de hauteur. La distance entre les deux ridelles, ou, ce qui est la même chose, la largeur de la charrette, est telle

est telle que deux ruches y peuvent être placées, de sorte qu'on peut les arranger sur le fond de la charrette en deux files parallèles l'une à l'autre. Nous ne devons pas oublier de faire observer que les ruches y doivent être posées le haut en bas. C'est encore par rapport aux gâteaux, qu'on est obligé de leur donner une position qui est celle que les abeilles aiment le moins. Les gâteaux ne se trouvent pas pendants comme ils le seroient, si les ruches étoient placées comme elles le sont naturellement ; leur propre poids ne tend plus à les détacher. Toutes les ruches en panier sont terminées par une poignée de bois. La poignée de chaque ruche passe au-dessous du fond de la charrette. On a eu soin de laisser de chaque côté un vuide entre deux planches, & c'est dans ce vuide qu'on fait entrer les poignées des ruches de chaque file. Ces deux files composent une première couche, un premier lit de ruches sur lequel on en met un second. Enfin, après avoir calé les ruches, on les arrête le plus fixement qu'on peut avec des cordes. L'attention essentielle par rapport à celles du second lit, c'est de les placer de manière qu'elles ne couvrent que le moins qu'il est possible les ruches inférieures, qu'elles n'empêchent pas l'air d'y entrer.

Nous n'avons parlé jusques ici que des ruches qui ont beaucoup de gâteaux. On se contente de boucher avec une serpillière, l'ouverture de celles qui n'en ont point ou qui n'en ont que de très-petits. Enfin, comme il n'y a pas de raison qui demande que ces dernières soient posées le haut en bas, on les met dans leur position ordinaire, ayant seulement attention de les placer de manière que l'air puisse s'introduire au travers de la serpillière.

Chaque charrette peut contenir depuis trente jusques à quarante-huit ruches. On ne doit faire marcher que la nuit

celle qui en est chargée, pour peu qu'il fasse chaud. Ce n'est que dans des journées fraîches qu'on peut voiturier les ruches pendant le jour. Quoiqu'on doive souhaiter de les conduire promptement au terme, on doit éviter de faire trotter les chevaux, & être attentif à choisir les chemins les plus unis; en un mot, cahotter les abeilles le moins qu'il est possible: quelques attentions même qu'on apporte, il en coûte toujours la vie à bien des mouches. Ce n'est pas que les cahots, précisément comme cahots, leur soient extrêmement contraires; ils le sont principalement, parce qu'ils mettent les abeilles en risque d'être étouffées par la chaleur. Ce que nous avons dit de celle qu'elles entretiennent dans leur ruche par leur seule présence, doit faire imaginer qu'il fait très-chaud dans les ruches où l'air ne peut s'introduire qu'au travers d'une toile lâche. Mais si on se rappelle que nous avons fait observer que lorsqu'elles s'y agitent, elles y augmentent la chaleur au-delà de ce qu'on auroit pu penser; que par leur agitation, elles rendent au milieu de l'hiver les carreaux de verre si chauds, qu'ils semblent avoir été tenus auprès du feu; si, dis-je, on se rappelle ce fait, on jugera que les cahots qui déterminent en été, les abeilles à être dans un mouvement continuel, peuvent être cause qu'elles feront monter la chaleur de leur ruche à un degré qu'elles ne pourront soutenir.

On a remarqué que les mouches qui étoient dans des ruches vuides de cire, ne pouvoient gueres être transportées à plus de sept à huit lieues de suite. Elles n'ont point de miel, & cependant elles auroient besoin de prendre des aliments, pour réparer les pertes qu'elles ont faites par une transpiration plus grande que l'ordinaire, & qui a été nécessairement produite par l'agitation dans laquelle on les a tenues. Si à la fin de la nuit elles ne sont pas

rendues à leur terme, on les fait séjourner où elles se trouvent. On ôte les ruches de dessus la charrette, on les pose à terre; & après avoir délié la corde qui tient la serpillière, on ménage au bas de chaque ruche, une ouverture par laquelle les mouches sortent pour aller prendre leurs repas à la campagne. Le soir, quand elles sont toutes rentrées, on referme les ruches, & on les remet dans la charrette pour leur faire continuer le voyage. Quand elles sont arrivées au terme, on les distribue dans les jardins ou dans les champs qui sont auprès des maisons de différents payfans; elles ne coûtent rien à ceux qui veulent bien les souffrir auprès de chés eux; aussi, pour une très-petite somme pour chacune, consentent-ils de veiller même à ce qui peut leur être nécessaire.

Combien chaque province du Royaume n'a-t-elle pas d'endroits au moins aussi favorablement situés pour les abeilles, qu'Yevre-la-Ville! Quel seroit par an le produit de la cire & du miel dans le Royaume, s'il avoit autant d'habitants aussi éclairés & aussi entendus que M. Proutaut, qu'il y a de ces lieux heureusement situés pour les abeilles, & dans chacun desquels on pourroit les faire multiplier! Combien y a-t-il d'endroits qui, comme Yevre-la-Ville, pourroient entretenir cinq à six cens ruches! L'exemple de M. Proutaut a déjà ouvert les yeux à ses voisins. Plusieurs se sont déterminés à soigner les abeilles, quoique moins en grand. Il est à désirer qu'un si bon exemple gagne de province en province. Le Ministère, dont le zèle pour le bien public est si connu, peut beaucoup contribuer à y faire entreprendre de pareils établissemens. Il jugera sans doute que ceux qui y donneront leurs soins, mériteront d'être protégés, d'être distingués par des graces; de ceux qui vivent dans l'indolence; il peut déterminer à faire des entreprises de cette espèce, beaucoup de particuliers qui restent dans

l'oïfiveté, en les y invitant par des graces offertes, comme des exemptions de taille, ou par d'autres privilèges.

Nous avons avoué dans un autre Mémoire, que nous ignorions encore si la durée de la vie de chaque mouche à miel n'étoit que d'une, ou si elle étoit de plusieurs années, comme beaucoup d'Auteurs l'ont cru sur une affés mauvaise raison, sur le temps qu'une ruche reste peuplée. C'est juger que la vie des habitants d'une ville, est d'autant d'années qu'il y en a que cette ville subsiste. Des expériences que nous avons indiquées pourront apprendre dans la suite combien de temps une abeille peut vivre. Mais outre celles qui périssent tous les ans de mort naturelle, il en périt beaucoup de mort violente. Elles ont hors de leurs ruches des ennemis redoutables; malgré leur aiguillon, des oiseaux de différentes espèces les avalent toutes vivantes; & parmi les insectes, parmi les mouches mêmes, il y en a qui leur sont supérieures en force, qui les attaquent & qui les tuent pour les manger. J'ai vû souvent des frêlons & même des guêpes de l'espèce la plus commune, de celles qui ne sont gueres plus grosses que les abeilles, roder en voltigeant autour d'une ruche, y épier le moment favorable pour tomber sur une mouche laborieuse & qui revenoit de la campagne fatiguée & chargée de cire; celle-ci faisoit des efforts inutiles pour se défendre, dans l'instant elle étoit mise à mort. Quelquefois la guêpe s'envoloit au loin en emportant sa proie; quelquefois elle se posoit affés près, & ouvroit à belles dents le ventre de l'abeille pour succer tout ce qui y étoit contenu. J'ai vû de même quelquefois des abeilles occupées sur les fleurs à faire leur récolte, ou qui s'y rendoient pour la faire, qui étoient enlevées par des guêpes ou par des frêlons. On prétend qu'il a été impossible d'établir des abeilles dans quelques-unes de nos Iles de

l'Amérique, parce que les guêpes qui y sont en trop grand nombre, les détruisent toutes. Le mal qu'elles font dans ce pays-ci à nos ruches, n'est pas grand, & ne vaut pas la peine qu'on tente tous les moyens de les faire périr que nous ont indiqués des Auteurs bien intentionnés pour les abeilles.

Les araignées qui font la guerre à tous les insectes auxquels elles sont supérieures en force, quoi qu'on en ait dit, ne sont pas fort redoutables aux abeilles. On a mis aussi les fourmis au nombre des insectes qu'il faut éloigner des ruches; elles ne sont pas à craindre aux abeilles mêmes; elles seroient très-capables d'en vouloir à leur miel; mais elles paroissent sçavoir à quoi elles s'exposeroient, si elles alloient piller celui d'une ruche bien peuplée. J'ai admiré souvent le choix que certaines fourmis avoient fait du lieu où elles s'étoient établies, de ce qu'elles avoient sçu en trouver un qui rassembloit des avantages que tout autre n'eût pu leur offrir. En ouvrant les volets de mes ruches vitrées, j'ai vû souvent des milliers de fourmis, qui étoient entre ces volets & les carreaux de verre; elles y avoient transporté leurs œufs, leurs vers & leurs nymphes, dont le nombre égaloit & surpasseoit quelquefois celui des fourmis mêmes. Où auroient-elles pu trouver un endroit dans le jardin qui eût un pareil degré de chaleur & aussi constant! Mais on n'appercevoit aucune fourmi en dedans de ces mêmes ruches qui en avoient tant en dehors; elles auroient trouvé de reste des ouvertures pour y entrer, dont sans doute elles avoient grande envie, & ce qu'elles n'eussent pas manqué de faire, si le miel eût été moins bien gardé. Quand j'ai laissé pendant quelques heures dans le jardin, des ruches dont les mouches étoient pées, alors les fourmis qui n'avoient rien à craindre, n'ont pas manqué d'aller se régaler du miel

qui y étoit resté; mais je ne les ai point vû aller inquiéter les abeilles dans des ruches bien vives.

Les préceptes donnés par les Anciens, ne veulent pas qu'on souffre les lézards, les grenouilles, les crapauds, auprès des ruches. Quand ces animaux peuvent attraper des abeilles, ils les mangent assurément, comme ils mangent tant d'autres insectes; mais ils en attrapent si peu dans le cours d'une année, qu'ils ne diminueront jamais sensiblement le nombre de celles d'une ruche.

Les oiseaux sont bien autrement redoutables aux abeilles. J'ai vû souvent à regret les moineaux attroupés autour de mes ruches, & qui, sous mes yeux, prenoient leurs mouches & les avaloient comme des grains de bled. C'est aussi l'espèce d'oiseaux qui en détruit le plus, & qui seule en détruit plus que toutes les autres ensemble; car, quoi qu'on ait dit contre les hirondelles, je ne crois pas qu'elles fassent de grandes captures d'abeilles.

Elles ont des ennemis qui ne leur en veulent pas à elles-mêmes, & qui cependant sont les plus à craindre pour leurs républiques. Je veux parler de ces fausses teignes, dont nous avons donné ailleurs une histoire * qui nous dispense de dire à présent comment elles se conduisent pour être en sûreté pendant qu'elles hachent les gâteaux de cire; comment elles percent de longues suites de cellules pour se nourrir de cire, à laquelle seule elles en veulent. Nous avons fait connoître les différentes espèces de papillons dans lesquels les différentes espèces de ces fausses teignes se métamorphosent. Quand on peut tuer de ces papillons, on ne leur doit pas faire grace; les abeilles ne semblent pas assez instruites de ce qu'elles en ont à craindre; elles les laissent quelquefois dans leur ruche sans les poursuivre; elles paroissent ignorer que ce sont ces papillons qui donnent naissance aux fausses teignes qui

tant de ravages dans leurs gâteaux. L'état où sont certaines portions des gâteaux, des toiles, des tuyaux de foye qu'on y voit, des fragments de cire hachée menu qui sont sur le fond d'une ruche, apprennent à celui qui la visite, si elle est infectée de ces fausses teignes. Il doit sans hésiter, couper les portions de gâteaux où elles se sont établies. Enfin, si elles ont attaqué un trop grand nombre de gâteaux, il faut faire passer les abeilles dans une autre ruche; elles pourroient être forcées, mais trop tard, à quitter la leur. Il y a pourtant des temps où les abeilles savent faire la guerre aux fausses teignes. Après avoir vû partir une mouche chargée d'un long corps blanc, j'ai été examiner le fardeau dont elle s'étoit déchargée à dix ou douze pas de la ruche; & j'ai quelquefois trouvé qu'il étoit une fausse teigne de la plus grande espèce, & prête à se transformer en nymphe.

C'est aux abeilles mêmes que s'attaque un petit insecte *, qui les succe pour se nourrir. Elles ont été ac- * Pl. 38. fig. cordées à une espèce de poux qu'on ne trouve point sur 1, 2, & 3. les autres mouches. Les jeunes abeilles n'en ont point; ce ne sont que les vieilles, & les vieilles de certaines ruches qui sont sujettes à cette vermine. Ordinairement on n'en peut découvrir qu'un sur chaque abeille; & pour le voir, il ne faut pas beaucoup le chercher. Il est rougeâtre, à peu près de la grosseur de la tête d'une très-petite épingle; il se tient presque toujours sur le corcelet; on seroit porté à le prendre pour un petit grain de cire brute qui y seroit resté attaché: mais quand on l'examine avec une loupe même foible, on ne peut s'y méprendre; on distingue très-bien la plûpart de ses parties; son corps paroît luisant & écailleux, comme le sont les six jambes qui le soutiennent. Si on a recours à une forte loupe, on voit sur son enveloppe écailleuse, une grande quantité de

poils. On ne trouve point une forme de tête à sa partie antérieure; le bout en semble coupé quarrément *, & cela, parce qu'il se recourbe en dessous; & cette portion recourbée va en diminuant de grosseur, se terminer par une pointe fine, qui est sans doute le bout de la trompe *. En dessus, la partie qui se recourbe, a de chaque côté un tubercule assés élevé; on peut soupçonner que ces deux tubercules sont les yeux de l'insecte. Après la partie antérieure, sont trois anneaux bien marqués, de chacun desquels part une paire de jambes. Il faut bien chercher sur le corps les séparations des autres anneaux pour les appercevoir; mais elles sont plus sensibles du côté du ventre. Le pied qui termine chaque jambe forme une espèce de palette bordée au moins de trois à quatre crochets. On voit avec plaisir comment les crochets de chaque pied se cramponnent sur les poils de l'abeille, qui soutiennent le petit animal sans se courber sous le poids. Souvent je l'ai trouvé près du col de la mouche, près de l'origine de ses aîles, & quelquefois près de celle de quelque jambe. Je ne crois pas sa trompe capable de percer les écailles qui recouvrent le corcelet de l'abeille; mais elle peut s'introduire dans les articulations où la flexibilité étant nécessaire, il a fallu que l'écaille manquât.

On n'a pas bonne idée des ruches dont la plupart des mouches ont de ces poux, & peut-être a-t-on raison, parce qu'il est plus ordinaire de les trouver aux mouches des vieilles qu'à celles des nouvelles ruches; ils ont eu plus le temps de se multiplier; mais sont-ils réellement beaucoup de mal aux mouches! c'est ce qu'on ne sçait pas trop; au moins paroît-il sûr qu'ils ne leur causent pas beaucoup de douleur, ni même qu'ils ne les inquiètent pas; car quoiqu'il ne soit peut-être pas aussi aisé à la mouche

mouche de faire passer quelqu'une de ses jambes sur son corcelet, que sur quelqu'autre partie de son corps ; & que ce soit peut-être ce qui détermine le pou à s'y placer, il est souvent dans des endroits où une jambe de la mouche peut être portée, & d'où elle pourroit le faire tomber, & où cependant il lui est permis de rester tranquille. On a néanmoins regardé ces petits insectes comme très-nuisibles aux abeilles. On a enseigné des moyens de les faire périr, que je ne crois pas bien certains. Un des remèdes des plus vantés pour en délivrer les abeilles, est de les arroser d'urine, d'en jeter sur elles dans la ruche avec une espèce de goupillon ; mais l'urine ne m'a pas paru aussi funeste à ces poux qu'on l'a pensé ; & il y en auroit bien peu qui s'en trouveroient mouillés. Un autre remède, car il y a pour les maladies des abeilles, comme pour les nôtres, des remèdes à choisir, c'est de les arroser d'eau-de-vie ; & un autre, c'est de les fumer.

Une maladie des abeilles plus considérable que la pédiculaire, & dont nous avons déjà parlé, c'est le dévoyement ; quelques-uns de leurs Médecins l'attribuent au miel nouveau dont elles se nourrissent au printemps & dans des jours froids. Pour me mettre aussi au rang de ceux qui ont discoursu sur les causes de leurs maladies, je dirai que je crois que celle-ci ne vient pas précisément de la qualité du miel ; mais de ce que les abeilles l'ont pris pour toute nourriture, de ce qu'elles n'ont pû se nourrir en partie de cire brute. J'ai dit ailleurs que j'avois donné le flux de ventre aux abeilles que je n'avois nourries que de miel ; & j'ai dit en même temps combien cette maladie leur est funeste, parce qu'elles se mouillent réciproquement de leurs excréments. Aussi des Auteurs tels que Vandergroen, qui ont donné de bons préceptes pour soigner les abeilles, assûrent que le flux de

*l'Abbé
Ferrière.*

ventre vient à celles qui manquent de pain, c'est-à-dire, à celles qui manquent de cire brute. La recette prescrite par un Auteur intelligent * contre cette maladie, & à laquelle beaucoup d'autres reviennent, est d'une demi-livre de sucre, autant de bon miel, une chopine de vin rouge, & environ un quarteron de fine farine de fève, le tout mêlé ensemble, qu'on présentera aux abeilles sur une affiette. Si je voulois faire le réformateur, je diminuerois la dose du miel. Mais j'aime mieux proposer mon remède; celui qui me paroît le plus sûr, est de tirer de quelque autre ruche, si on y en peut trouver, un gâteau dont les cellules soient remplies de cire brute, & de le donner aux abeilles malades. On voit quelquefois les abeilles ronger par embas, leurs propres gâteaux de cire. Je croirois volontiers qu'elles n'en viennent là que quand la cire brute leur manque; & qu'à son défaut, elles mangent un peu de cire; qu'elles en choisissent les fragments où il est resté de la cire imparfaite.

Quoique M. l'Abbé de la Ferrière nous ait donné beaucoup des avis utiles par rapport aux abeilles, j'appréhende qu'il n'ait mis au rang de ce qui est à craindre pour elles, un aliment qui leur est nécessaire. Il dit que la rougeole leur est fatale. Ce qu'il appelle la rougeole, est *une espèce de miel sauvage. C'est une matière rouge, épaisse, qui n'emplit jamais que la moitié des trous des rayons. Cette matière est plus amère que douce; elle devient jaunâtre, & engendre des vers ou grillots qui font périr les mouches, &c.* Il veut qu'on ait grand soin d'ôter tout ce vilain miel. On voit qu'il a été déterminé à le vouloir par une très-mauvaise physique, parce qu'il a cru que des vers pouvoient naître d'une matière corrompue. Mais ce miel sauvage n'est point du miel, c'est de la cire brute très-nécessaire pour la nourriture & pour les ouvrages des abeilles.

J'ai lû avec plus de plaisir ce que M. l'Abbé de la Ferrière a écrit dans le chapitre xvi. de sa seconde Partie, sur la mortalité des abeilles, ce qu'il y rapporte me paroît très-vrai. Il remarque qu'il y a deux saisons qui épuisent les ruches de mouches; sçavoir, l'automne, & cela lorsque les feuilles commencent à tomber, & le commencement du printemps. Il ne croit pas dire trop quand il assure qu'il meurt plus du tiers des mouches de chaque ruche en automne, & qu'il n'en meurt pas moins au printemps; & c'est ce qui l'empêche de croire avec certains Auteurs, qu'elles vivent sept ans, & avec d'autres, qu'elles en vivent dix. Les grandes mortalités dont nous venons de parler lui paroissent prouver que les mouches ordinaires ne vivent gueres qu'un an. Il pense avec beaucoup de fondement, que les mouches se renouvellent dans chaque ruche tous les ans, ou au moins tous les deux ans. Il ne veut pas que ce soit le froid qui fasse périr celles qui meurent en automne; souvent pourtant il y a beaucoup de part; il surprend celles qui ont hasardé de sortir pendant que l'air étoit encore doux, mais qui est devenu trop froid avant leur retour. Il veut que celles qui meurent alors, meurent de vieillesse & épuisées des fatigues de l'été, & que les jeunes mouches alors tuent les vieilles qui mourroient bientôt de langueur. Enfin, pour confirmer sa première assertion, il assure que lorsqu'on fait périr deux ruches qui semblent également fortes, c'est-à-dire, qui sont également pesantes, l'une au mois de Juin ou de Juillet, & l'autre, au mois d'Avril ou de Mars, on ne trouve pas dans la dernière, la moitié au plus, ou le tiers des mouches de l'autre.

Lorsqu'on a été attentif à prendre pour les abeilles, tous les soins qui peuvent contribuer à les conserver, à les multiplier, & à leur faire faire de grandes récoltes, on

à acquis le droit de partager avec elles , les fruits de leurs travaux. Néanmoins je trouverai toujours trop dur de leur enlever, non-seulement tout ce qu'elles ont ramassé, mais de les faire périr elles-mêmes pour l'avoir. On le trouve de même dans la plupart des pays du Monde ; dans le plus grand nombre des provinces du Royaume , on se contente de prendre une portion des gâteaux de chaque ruche, ce qu'on appelle la châtrer ou la tailler. Dans différents pays , on les châtre en différentes saisons ; dans quelques-uns , c'est à la fin de Février ou dans le mois de Mars. On peut alors , sans faire tort aux mouches , leur ôter une grande partie du miel qui leur est resté de leur provision d'hiver. Elles n'ont besoin qu'on leur laisse que ce qu'il leur en faut pour passer les jours rudes qu'il peut y avoir jusqu'au commencement de Mai. On peut aussi leur ôter alors , plusieurs de leurs gâteaux de cire qui sont vuides de miel , sur-tout ceux dont la cire est devenue trop noire. On peut raffraîchir par embas la plupart des gâteaux. Pendant qu'on enleve ainsi aux abeilles , ce qu'elles pourront remplacer bien vite , on leur rend de bons offices si on est attentif à ôter les fausses teignes qui ont crû dans la ruche.

Le petit ouvrage qui a pour titre, *Traité des mouches à miel*, & dont la seconde E'dition a été imprimée à Paris en 1697. nous rapporte les différents temps dans lesquels on dépouille les abeilles d'une partie de leur cire & de leur miel dans différentes provinces du Royaume. Il dit qu'en Champagne , c'est vers la fin de Juin ; aux environs de Paris , au commencement de Juillet ; en Normandie , au commencement d'Août ; en Provence , à la fin de Septembre ; & qu'en Poitou & en Limosin , on ôte les hausses qu'on a données aux ruches au commencement d'Octobre, & qu'on coupe tous les gâteaux qui se trouvent

dans ces hausses. Le temps de cette opération doit non-seulement varier dans différentes provinces, il doit varier dans différents cantons de la même province, & même y varier dans différentes années; car il en est de cette récolte comme de toutes les autres sur lesquelles les saisons influent tant. Nous ne pouvons faire la nôtre qu'après que les abeilles ont eu fait la leur; & elles la font plutôt ou plus tard, selon que le pays où elles font & selon que l'année ont donné plutôt ou plus tard des fleurs. Il ne faut donc pas prendre à la rigueur ce qu'a rapporté l'Auteur du Traité des abeilles. Je connois des cantons du Poitou, par exemple, où l'on ne sçait ce que c'est que de donner des hausses aux ruches, & où on les châtre dès la fin de Février; & d'autres où ce n'est qu'en Juillet ou en Août.

C'est une espèce d'expédition militaire d'enlever de l'intérieur d'une ruche, des gâteaux que des milliers de mouches bien armées font très-disposées à défendre. Aussi celui qui l'entreprend doit-il avoir mis son visage à l'abri au moyen du camail *, & avoir ses mains dans * Pl. 35. fig.
de bons gants. Il y a pourtant des gens à la campagne qui^{1.} bravent assés les piquûres des mouches pour aller faire le ravage chés elles sans s'être cuirassés; mais aussi commence-t-on toujours par endormir, ou du moins par étourdir l'ennemi. Les uns veulent que pour châtrer une ruche, on prenne l'heure de midi, parce que plus d'abeilles sont alors à la campagne: mais celles qui restent dans la ruche sont alors plus actives, plus difficiles à étourdir; & celles qui reviennent de la campagne continuellement, incommodent fort pendant l'opération. D'autres pensent, & je pense comme eux, qu'il vaut mieux choisir le matin, temps où elles sont encore engourdies. Pour les engourdir davantage, à quelque heure du jour qu'on veuille opérer sur leur ruche, on commencera par

les fumer. On souleve un peu la ruche, & l'on y fait entrer la fumée d'un tampon de linge qu'on tient à la main. La fumée qui les incommode & qui les étourdit, les oblige à monter le plus haut qu'il leur est possible. Un coup d'œil jetté dans cette ruche, apprend quels sont les gâteaux qu'il convient de couper; & c'est de dessus ceux-ci qu'il faut chasser les mouches, c'est-à-dire, que ce sont ceux sur lesquels il faut faire aller la fumée. Une fumée qui a duré quelques minutes, a ordinairement conduit les mouches où on les veut, & leur a fait perdre une partie de leur activité. Alors on prend la ruche, on la couche sur une chaise, sur une sellette de bois, sur un banc; tout appuy qui la soutient à une hauteur commode pour couper où l'on veut, est bon. Si le châtreur est bien outillé, il a un couteau dont la lame est un peu courbe, comme celle des serpettes; mais il peut se servir d'un couteau ordinaire; les gâteaux les plus pleins de miel, n'opposent pas une résistance bien difficile à vaincre. Pendant tout le temps que l'opération dure, il est à propos de conserver un tampon de toile qui répande de la fumée pour chasser les mouches de dessus les gâteaux qu'on veut avoir, quand elles y sont en trop grand nombre. La position des gâteaux pleins de miel, & la position de ceux qui sont très-vieux, déterminent à détacher ceux d'un côté plutôt que ceux d'un autre, à les détacher en entier, ou à les couper à quelque distance du haut. Enfin, on est convenu, & il y a une sorte d'équité & même de nécessité, de laisser aux abeilles à peu près la moitié de leur miel.

Celui qui opère est ordinairement un homme qui connoît les ruches, qui sçait que les cellules bouchées par des couvercles qui ne sont pas si plats que ceux qui ferment les cellules à miel, sont remplies par du couvain,

c'est-à-dire, par des nymphes ou par des vers prêts à se transformer en nymphes. Il se donne bien de garde de couper les gâteaux qui doivent dans la suite peupler la ruche & fournir même aux effaims. Mais souvent il n'est pas assez attentif à ne pas couper les gâteaux dont les alvéoles ne sont remplis que de couvain moins apparent, que de très-jeunes vers. Il faudroit pourtant porter l'attention jusques à épargner tous les gâteaux qui sont pleins d'œufs, & ordinairement on ne s'avise pas seulement d'y regarder. Avant que de couper un gâteau dont les alvéoles semblent vuides, on devroit en rompre un petit morceau; & examiner si dans le fond de chacun de ces alvéoles qui paroissent vuides, il n'y a pas un œuf. Si on y en découvre, le reste du gâteau mérite d'être conservé, puisqu'en moins de trois semaines il donnera autant de mouches qu'il a de loges.

Quelques Auteurs prescrivent de ne couper que les gâteaux qui sont vers le derrière de la ruche; mais on doit s'assujettir à cette règle, ou se dispenser de la suivre, selon que les gâteaux les plus pleins de miel se trouvent placés. Après qu'on a ôté à une ruche tout ce qu'on veut lui ôter, on la remet en place. Le côté auquel on a le plus ôté, doit être mis en devant, c'est-à-dire, être le plus exposé au Soleil, parce que c'est de ce côté là que les abeilles travaillent plus volontiers.

M. l'Abbé de la Ferrière conseille de coucher le soir les ruches qu'on veut tailler dans le mois de Mars. Le matin suivant on trouve beaucoup de facilité à faire l'opération. Les mouches sont alors si engourdies par le froid de la nuit, qu'il n'est presque pas nécessaire de les fumer. D'ailleurs, si on a eu attention de mettre en haut le côté où sont les gâteaux auxquels on ne veut point toucher, on trouvera ceux qu'on veut couper absolument

720 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
dégarnis de mouches, parce que c'est vers le haut qu'elles
se sont attroupées pendant la nuit.

On peut non-seulement partager avec les abeilles leur
cire & leur miel, on peut ne leur en rien laisser. Cette
pratique est même celle qu'on préfère à la Manufacture
d'Yevre-la-Ville, dont nous avons parlé ci-devant. Ordinairement on n'y châtre point les ruches, on oblige les
abeilles à passer de celle dans laquelle elles ont bien travaillé, dans une vuide de tout. Mais on a attention de le
faire dans un temps où la campagne fournit abondamment aux mouches laborieuses de quoi réparer ce qui leur
a été enlevé. Si les environs d'Yevre-la-Ville ne sont pas
alors assez fournis de fleurs, on les voiturer dans un pays
où l'on sçait qu'elles ne leur manqueront pas, c'est-à-dire,
tantôt dans les plaines de Beauce, tantôt dans des endroits
couverts du Gâtinois, & tantôt en Sologne; & cela selon
que l'année & la saison le demandent. Il n'y auroit rien
à dire contre la pratique de faire passer les abeilles d'une
ruche dans une autre, si on pouvoit sauver le couvain de
la première. Les meilleures pratiques ont des inconveniens; celui de faire périr le couvain sera rendu moindre, si on choisit pour faire le déménagement des abeilles,
le temps où il y a peu de couvain dans l'ancienne ruche.

Je ne dirois que tout ce que le monde sçait, & ce qui
a été dit & redit dans mille ouvrages, si je m'arrêtois à
expliquer comment on tire le miel des gâteaux, & comment on réduit ensuite les gâteaux en pains de cire. On
a dû entendre, sans que nous en ayons averti, qu'à mesure
que les gâteaux sont coupés, on les met dans des plats
qui reçoivent le miel qui en découle. Personne n'ignore
que les gâteaux les plus blancs donnent le plus beau miel;
que le miel que l'on en laisse dégoutter, en les mettant, soit
dans des chaufses, soit dans des tamis, &c. est plus beau que
celui

celui qu'on en tire par expression ; qu'il faut pourtant mettre les gâteaux sous une presse, si l'on veut en faire sortir tout le miel qui y est. Que lorsqu'on se contente de les presser dans une serviette dont on roule les deux bouts dans des sens opposés, on ne parvient pas à en tirer autant de miel, que lorsqu'on les comprime sous des espèces de Pressoirs.

Enfin, qui ne sçait pas qu'il n'y a plus qu'à mettre dans un chauderon qui contient un peu d'eau, les gâteaux dont le miel a été exprimé ; que l'eau empêche que la cire ne se brûle ou noircisse pendant qu'elle fond ; & qu'après qu'elle est fondue, on la verse sur une serviette que deux hommes tiennent étendue au-dessus d'un plat creux qui contient de l'eau ! La cire qui passe au travers de cette espèce de filtre grossier, tombe dans le plat. On roule la serviette, on la serre pour contraindre toute la cire à sortir. Il reste dans la serviette une quantité de marc assez considérable, fournie par tout ce que les gâteaux avoient qui n'étoit ni cire ni miel. La cire qui a coulé dans le vase qui contenoit un peu d'eau froide, s'y fige & forme un pain. Il seroit plus curieux d'apprendre comment au moyen de plusieurs manipulations, on fait perdre à cette cire sa couleur jaune, comment on la rend de la cire très-blanche ; mais ceci appartient à l'Histoire des Arts ; & nous ne désespérons pas de l'expliquer dans un autre temps.

On sçait qu'il y a des miels qui diffèrent en qualité ; qu'il y en a qui sont bien supérieurs aux autres ; ils doivent tenir des plantes dont ils ont été tirés. Le miel de Narbonne a à Paris une réputation que les miels des autres cantons du Royaume n'y ont pas. Les abeilles trouvent autour de Narbonne des plantes qu'elles ne trouvent pas en Sologne : peut-être aussi que dans différents climats, les mêmes plantes fournissent un suc miellé, plus

ou moins parfait. Ce suc, comme le vin, doit se sentir du terroir. J'ai voulu tenter s'il n'y auroit pas moyen de faire faire aux abeilles un miel d'un goût plus relevé que celui des meilleurs miels qui nous sont connus, un miel qui eût un goût qui approchât plus de celui du sucre. Pour y parvenir, je mis des abeilles à même de porter dans leurs alvéoles, du sucre au lieu de miel. Dans une saison où elles pouvoient à peine trouver à la campagne de quoi vivre, j'en fis passer une petite république dans une ruche vitrée qui n'étoit gueres plus grande que la plus petite de celles dont j'ai parlé dans le cinquième Mémoire. Je portai cette ruche dans mon jardin de Paris, & je fis mettre auprès une assiette où il y avoit toujours du sucre délayé avec de l'eau à consistance de sirop. Les mouches qui auroient été obligées de faire au loin des courses qui leur auroient peu produit, s'accommodoient de la liqueur qui étoit si fort à leur portée, & qui ne leur manquoit pas. Ces abeilles firent de petits gâteaux de cire; & au bout de quelques jours les cellules d'un de ces gâteaux, furent pour la plûpart, remplies de miel. On n'a pas besoin de sçavoir quel fut le sort de ces mouches; je dois seulement dire que je leur ôtai bientôt ce gâteau qui contenoit du miel que je croyois devoir être tout sucre. Je lui trouvai effectivement un goût plus relevé que celui du miel ordinaire; mais d'ailleurs, il étoit de véritable miel. J'aurois cru qu'il se seroit grainé plus vite que ne se graine le miel ordinaire; mais depuis près de quatre ans que je le garde, il est resté clair, transparent, & coulant comme il l'étoit d'abord, & n'est nullement en grain. Cette expérience est très-propre à confirmer ce que nous avons dit ailleurs, que le miel est travaillé dans le corps des abeilles; s'il ne l'étoit pas, les cellules de mon petit gâteau n'eussent dû être remplies que d'un sirop de

sucre. Peut-être aussi ce sirop a-t-il été mêlé avec un peu de miel ordinaire que les abeilles avoient été recueillir à la campagne; mais il a dû y entrer peu de celui-ci : le nombre des abeilles qui s'en tenoient au sucre, surpassoit de beaucoup celui des abeilles qui alloient à la campagne.

Au reste, dans des temps où les abeilles trouvoient assez de miel à la campagne, je les ai vû mépriser le sucre en poudre dont j'avois rempli des assiettes que j'avois posées auprès de ruches très-peuplées.

Les miels diffèrent encore plus entr'eux par la couleur; que par le goût. Le plus blanc est le plus estimé; il y en a de plus ou de moins jaune. La couleur du plus blanc s'altère lorsqu'il vieillit. Le vieux miel des ruches est ordinairement jaune; mais il y en a qui l'est dès qu'il vient d'être déposé dans les alvéoles. J'en ai observé d'une couleur qu'il est beaucoup plus rare de lui trouver; & je n'en ai observé qu'une seule fois de cette couleur. Il paroissoit si vert dans les cellules, qu'elles sembloient remplies du jus d'herbe le plus vert. D'ailleurs, son goût fut trouvé plus agréable que celui des miels ordinaires. Dans la même ruche, il y avoit pourtant quelques gâteaux de cire nouvelle pleins de miel jaunâtre. Pourquoi la plupart des vieux gâteaux de cette ruche avoient-ils du miel vert pendant que celui de toutes mes autres ruches étoit blanc ou jaune? Est-ce que les abeilles de cette ruche avoient été le puiser dans des endroits où n'alloient pas les abeilles des autres ruches? N'y a-t-il pas plus d'apparence que la disposition de l'intérieur des mouches de cette ruche avoit été cause de ce que la couleur de son miel différoit de la couleur du miel des autres ruches? J'en ai mis dans des pots d'un verre blanc & transparent, il ne paroissoit plus alors aussi vert qu'il le paroissoit lorsqu'il étoit dans

724 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
des cellules d'une cire un peu brune; il y avoit à peine
une légère nuance de vert.

Ce n'est pas seulement en couleur & en goût que les
miels peuvent différer entr'eux, ils peuvent différer par des
qualités qu'il nous importeroit fort de pouvoir connoître.
Quoique le miel soit communément très-sain, il peut y
en avoir dont l'usage feroit funeste. C'est de quoi la der-
nière des aventures de cette fameuse retraite des dix mille
nous a donné une preuve bien authentique. Xenophon
rapporte que ceux des Grecs, qui, après avoir traversé
avec tant de peine & de courage, une si grande étendue
de pays ennemi, eurent le bonheur d'arriver auprès de
Trebisonde, y trouvèrent *plusieurs ruches d'abeilles; les*
soldats, dit cet Auteur, n'en épargnèrent pas le miel; il leur
prit un dévoyement par haut & par bas suivi de rêveries;
en sorte que les moins malades ressembloient à des yvrognes,
& les autres, à des personnes furieuses ou moribondes. On
voyoit la terre jonchée de corps comme après une bataille;
personne néanmoins n'en mourut, & le mal cessa le lende-
main, environ à la même heure qu'il avoit commencé; de sorte
que les soldats se levèrent le troisième & le quatrième jour,
mais en l'état où on est après avoir pris une forte médecine.
M. de Tournefort, qui a rapporté ce passage dans la dix-
septième lettre de son voyage du Levant, où il parle de
Trebisonde, étoit plus en état que personne de nous in-
struire de la plante de laquelle les abeilles pouvoient avoir
tiré un miel si à craindre; il pense que c'est quelque une des
espèces de *Chamaerhododendros**, qu'il a trouvées auprès
de Trebisonde. Plusieurs Auteurs anciens, & quelques
modernes, ont parlé du miel qui cauçoit des vertiges.
C'est sur quoi on peut consulter encore la lettre de M.
de Tournefort que nous venons de citer.

* III. Vol.
pag. 76.

Comme il y a des différences entre les miels, il y en a

entre les cires faites par différentes abeilles, dont celle qui a été le plus remarquée, est que les unes sont plus difficiles à blanchir que les autres. On ne peut parvenir à donner un beau blanc à la cire de certains pays; & dans le même pays, la cire qu'on tire de quelques ruches ne peut jamais prendre toute la blancheur qu'on parvient à donner à celle des autres ruches. A la Blanchisserie d'Yevre-la-Ville, on préfère les cires de Sologne à celles du Gâtinois; mais on y regarde les cires de la forêt de Fontainebleau, comme bien inférieures même à ces dernières; on assure qu'elles ne deviennent jamais bien blanches. Nous avons dit ailleurs que les abeilles ne font que de la cire blanche dont la couleur s'altère, qui jaunit & noircit même par la suite; & nous avons dit dans le même endroit, que la cire qui ne vient que de sortir des mains, pour ainsi dire, ou plus exactement, des pattes de certaines abeilles, a la blancheur de la plus belle bougie, pendant que la cire qui vient d'être faite par d'autres abeilles, ressemble à de la bougie qui a jauni à l'air. La dernière cire doit être plus difficile à blanchir que l'autre.

Nous ne devons pas finir l'histoire des abeilles sans parler du produit qu'on peut espérer chaque année de chaque ruche. C'est le point essentiel, & c'est ce qui peut engager à prendre des soins pour elles dans les temps où elles en demandent. Tout ce que nous avons rapporté jusques ici, a assez fait entendre que ce produit doit extrêmement varier selon les pays; que dans le même pays, il ne sauroit être le même tous les ans; que toutes les ruches n'ayant pas des mères également fécondes, elles ne sont pas également pourvûes d'ouvrières; que par conséquent, il y a bien plus d'ouvrage fait dans la même année dans certaines ruches, que dans d'autres. Mais pour donner quelque idée de ce qu'on en peut attendre dans des endroits du Royaume dont la situation n'est pas des

plus favorables aux mouches, nous dirons qu'à la Blanchifferie d'Yevre près de Petiviers, où la pratique n'est point de châtrer les abeilles, mais de les changer de panier, & de profiter ainsi de tout ce qu'elles ont fait juiques alors; qu'à Yevre, dis-je, suivant les Mémoires que j'en ai eûs de M. du Hamel, un bon essaim de deux ans peut donner deux livres & demie de cire, & vingt-cinq à trente livres de miel; & que valeur moyenne, on arbitre la dépouille de chaque ruche à deux livres de cire, & à vingt livres de miel. Si l'on joint à ce produit celui de l'essaim, on conclurra qu'un grand nombre de ruches qui ne coûtent presque rien dans le cours de l'année, peuvent être à la campagne un objet digne d'attention. A Charenton mes ruches ne m'ont jamais donné plus de deux livres de cire, & souvent qu'une livre & demie ou cinq quarterons; mais les abeilles donnent bien d'autres produits dans les pays où elles trouvent pendant la plus grande partie de l'année des fleurs en abondance. On nous parle de contrées où on les taille tous les quinze jours & même plus souvent. Je ne crois pas cela impossible; car aux environs de Paris, les abeilles d'un bon essaim font souvent en moins de quinze jours plus de cire qu'elles n'en font dans tout le reste de l'année. Elles travaillent par-tout, d'autant plus qu'elles sont plus dans la nécessité de travailler, si la campagne peut fournir à leurs récoltes.

EXPLICATION DES FIGURES DU TREIZIEME MEMOIRE.

P L A N C H E X X X V I I I.

LEs Figures 1, 2 & 3 représentent un pou d'abeille grossi au microscope. La figure 1 le montre vû de côté. 2, sa trompe qui se recourbe en-deffous.

La Figure 2 fait voir le pou par-dessus, & par le bout postérieur. Alors sa tête semble coupée quarrément en *ee*; & cela parce qu'elle se recourbe vers le ventre.

La Figure 3 est celle de l'insecte vû du côté du ventre. *z*, sa trompe.

La Figure 4 représente une jambe du pou plus grossie qu'elle ne l'est dans les figures précédentes. Le pied par lequel elle se termine est armé de crochets en *c*.

On n'a pas donné d'échelle des figures qui suivent, qui sont celles de différentes ruches, parce qu'outre que les grandeurs des ruches ont quelque chose d'arbitraire, on a déterminé en différents endroits des Mémoires les proportions qu'on leur veut communement. Les figures 10 & 11 sont faites sur une échelle plus petite que celle des autres figures. Cela est indifférent en soy, & ne l'étoit pas par rapport à la place qui leur restoit.

La Figure 5 est celle d'une ruche en panier qui est couverte d'une chappe de paille *npp*. En *n*, est la poignée de la ruche, elle y est cachée par la paille. *aa*, appui de la ruche, qui est une espèce de rondeau de plâtre. *e*, entrée de la ruche.

Dans la Figure 6, la ruche en panier est comme dans la figure 5, couverte d'une chappe de paille, mais qui y est assujettie par deux cerceaux. *cc*, *dd*, les deux cerceaux.

La Figure 7 représente une ruche faite de cordons de paille. *n*, la poignée de la ruche.

La Figure 8 montre une ruche composée de quatre planches. *oprf*, une des planches du côté. *osux*, la planche du derrière de la ruche. *ttto*, toit de cette ruche, qui est fait de tuiles creuses. Les trous par où les mouches entrent dans la ruche sont percés dans la face opposée à celle qui est en vûe.

La Figure 9 est celle d'une ruche faite d'un tronc d'arbre creux. *cc*, planche qui en couvre l'ouverture supérieure. *oo*, trous qui permettent aux abeilles d'entrer & de sortir.

La Figure 10 représente la coupe d'un tonneau dans lequel une ruche a été logée & entourée de terre de toutes parts, afin que ses mouches fussent défendues contre le froid. *cc dd*, coupe du tonneau, dont le fond est en *dd*, & porte une couche de terre. *ff*, second fond posé sur la couche de terre précédente, & qui sert d'appui immédiat à la ruche. *t*, tuyau de bois, dont un bout est en dehors du tonneau; c'est le conduit par lequel les abeilles peuvent sortir quand elles y sont invitées par un air assez chaud. *l*, languette sur laquelle se pose l'abeille qui retourne à la ruche. *o*, entrée du tuyau. *r*, la ruche. Le vuide qui reste entr'elle & les parois du tonneau, est rempli de terre sèche, qui s'élève en *uu*, au-dessus des bords supérieurs du tonneau.

La Figure 11 fait voir un tonneau dans lequel une ruche est logée, entourée & couverte de terre, un tonneau tel que celui dont la figure 10 donne la coupe. *uu*, terre qui s'élève au-dessus des bords supérieurs de l'ouverture du tonneau. *to l*, le conduit par lequel les abeilles sortent de la ruche, & y rentrent quand il leur plaît.

